

González-Villora, S.; García-López, L.M. y Contreras-Jordán, O.R. (2015). Evolución de la toma de decisiones y la habilidad técnica en fútbol / Decision Making and Skill Development In Youth Football Players. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 15 (59) pp. 467-487. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista59/artevolucion613.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista59/artevolucion613.htm)
DOI: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2015.59.005>

ORIGINAL

EVOLUCIÓN DE LA TOMA DE DECISIONES Y LA HABILIDAD TÉCNICA EN FÚTBOL

DECISION MAKING AND SKILL DEVELOPMENT IN YOUTH FOOTBALL PLAYERS

González-Villora, S.¹; García-López, L.M.² y Contreras-Jordán, O.R.³

¹ Doctor en Ciencias de la Actividad Física y Deporte. Profesor de la Facultad de Educación de Cuenca. Universidad de Castilla-la Mancha, España. Sixto.Gonzalez@uclm.es

² Doctor en Ciencias de la Actividad Física y Deporte. Profesor de la Facultad de Educación de Albacete. Universidad de Castilla-la Mancha, España. LuisMiguel.Garcia@uclm.es

³ Doctor en Derecho Deportivo. Profesor de la Facultad de Educación de Albacete. Universidad de Castilla-la Mancha, España. Onofre.CJordan@uclm.es

Grupo de Investigación EDAF (Enseñanza del Deporte y la Actividad Física). Dirección web: <http://www.uclm.es/grupo/edaf>

Código UNESCO / UNESCO code: 5899 Otras Especialidades Pedagógicas: Educación Física y Deportiva / Other Pedagogical Specialities: Physical and Sports Education; 5803.02 Preparación de Profesores / Teacher Preparation; 6104.01. Procesos Cognitivos / Cognitive Processes

Clasificación del Consejo de Europa / Council of Europe classification: 4. Educación Física y deporte comparado / Physical Education and Compared Sports

Recibido 14 junio de 2012 **Received** June 14, 2012

Aceptado 19 de julio de 2013 **Accepted** July 19, 2013

RESUMEN

Este artículo presenta como se desarrolla la toma de decisiones y la habilidad técnica en jugadores con alto nivel de pericia desde los 6-7 a 13-14 años. El marco teórico está basado en la perspectiva de los sistemas dinámicos y la enseñanza comprensiva de los deportes. Se tomó como muestra a 57 jugadores del primer equipo de cada categoría de edad del Albacete Balompié: prebenjamín, benjamín, alevín e infantil. El instrumento usado fue la Herramienta de Evaluación del Rendimiento de Juego (HERJ), que mide la toma de decisiones y la ejecución, incluyendo el análisis ecológico atendiendo a principios tácticos (Bayer, 1992), comparando la situación en el juego con la decisión aplicada. Los resultados se basan en el análisis inferencial y correlacional. La evolución del rendimiento de juego se orienta desde el ataque hasta la defensa. Se han encontrado diferencias significativas en las

variables entre las cuatro categorías de formación estudiadas, especialmente en el principio táctico de progresar hacia la portería contraria y en el desmarque, así como en el marcaje y la ayuda en defensa.

PALABRAS CLAVE: Deporte, sistemas dinámicos, rendimiento de juego, toma de decisiones, estrategia, principios tácticos.

ABSTRACT

This paper presents how decision-making and skills are developed in high level of expertise players from 6-7 to 13-14 years. The framework is based on the dynamical systems and teaching games for understanding approaches. Participants were 57 first team players of each age (n = 13 to 16) of Albacete Balompié: U-8, U-10, U-12 and U-14. The Game Performance Assessment Tool (GPET) was the instrument used for assessment, which measures decision-making and execution from an ecological view in relation to tactical principles (Bayer, 1992), comparing the game situation with the decision applied. The results are based on inferential and correlation analysis. The evolution of knowledge evolves attack to defensive. We have found significant differences in variables between the four age categories studied. These differences have been shown in attack: the progress toward goal tactical principle and shake off; on defence: marking and cover (off-ball defenders).

KEY WORDS: Sport, dynamical systems, Game performance, decision making, tactical awareness, tactical principles.

1. INTRODUCCIÓN

Tal y como afirman French y McPherson (2004), existe una demanda de estudios que analicen los cambios en el conocimiento básico, la toma de decisiones y los patrones motores durante la juventud. La mayor parte de los estudios realizados se preocupan por el rendimiento de los adultos (French y McPherson, 2004). En cuanto al estudio de la toma de decisiones, este no puede considerarse un proceso normativo y lineal (Newell, Liu y Mayer-Kress, 2003), pues tanto la toma de decisiones como los aspectos que influyen sobre la misma (conocimientos previos, nivel de habilidad, etc.), interactúan con los diferentes factores limitantes de cada modalidad deportiva (Araújo, Davids y Hristovski, 2006). A continuación se expone un ejemplo con el deporte objeto de estudio en este trabajo, el fútbol. El éxito en un pase no sólo depende de la capacidad de ejecución del sujeto, sino también de su capacidad de aguantar la presión psicológica del partido o del adecuado estado del terreno de juego. Además de los factores individuales y contextuales, tienen gran relevancia los factores propios de la tarea que aborda el individuo. En este sentido, cada contexto de decisión es diferente en sí mismo, y los deportes de carácter abierto están sometidos a continuos cambios que modifican la problemática planteada. Siguiendo con el ejemplo anterior, una situación de uno contra uno nada tiene que ver si se realiza cerca de la propia portería o si se realiza cerca de la portería contraria. Las condiciones de presión, espacio para jugar el balón, número de jugadores a los que poder pasar..., variarán de una situación a otra.

Este enfoque del entrenamiento de la toma de decisiones es el fundamentado en los principios teóricos de la dinámica ecológica, que se basa en la manipulación de los factores limitantes de la tarea, del individuo y del ambiente (Araújo, Davids, Chow y Passos, 2009). En este sentido, ya hay publicadas investigaciones basadas en los sistemas dinámicos y la toma de decisión en deportes de equipo, constatando los factores limitantes de las tareas como un elemento esencial para el desarrollo del rendimiento técnico-táctico (Correia, Araújo, Duarte, Travassos, Passos y Davids, 2012; Correia, Araújo, Vilar y Davids, 2013; Travassos, Duarte, Vilar, Davids y Araújo, 2012). En la investigación en fútbol se da también una inclinación en los investigadores hacia el estudio de jugadores expertos (González-Víllora, 2010; Morris, 2000), dejando un vacío en relación al proceso de aprendizaje de los jóvenes jugadores. En los últimos años ha aumentado el interés hacia esta línea de investigación, el proceso de enseñanza-aprendizaje en jóvenes jugadores desde la perspectiva táctica, prueba de ello son los estudios que se exponen a continuación.

De la Vega (2002) estudió el desarrollo de la comprensión táctica del juego y el metaconocimiento en jugadores de fútbol de 8 a 14 años. En los más jóvenes (8-10 años) se demostró que, como resultado del egocentrismo, los niños se ven obligados a centrarse en los principios tácticos de marcar goles en ataque y evitar que marquen goles en la defensa. El interés en la cooperación en contextos de ataque no surgió como consecuencia de la evolución del juego, sino como una forma de compartir la alegría con los amigos. En defensa, el interés fue cuantitativo, la necesidad de tener más jugadores con el fin de conseguir la posesión del balón. En etapas posteriores (10-12 años) se le concedió importancia a mantener la posesión del balón, pero sin tratar de generar desequilibrios que permitiesen conseguir el gol. A nivel defensivo sólo se orientó al jugador con balón. Progresivamente surgió la noción de desmarque, pero sin que estuviese asociada a la de profundidad y progresión, y, por tanto, sin el objetivo de obtener ventaja frente a los rivales. En defensa aparecieron las primeras reflexiones sobre por qué los atacantes superaban a los defensas y se tradujo en la comprensión de nociones como la cobertura y permuta. En la última fase estudiada (12-14 años), se vinculó la velocidad con la precisión para generar desequilibrios, cobrando importancia las nociones de ritmo de juego y espacio de ataque. Ya se comprendía la importancia del carril central respecto a los laterales de cara a la distribución del juego y la búsqueda de desequilibrios, pues se integró el juego vertical y horizontal. En defensa empezaban a entender que lo importante no es que el contrario tenga poca posesión del balón sino que no profundizasen en el juego. Por tanto se comenzó a analizar las características del rival para establecer el modo de jugar más eficazmente.

En la categoría prebenjamín (menos de 8 años), hay estudios muy interesantes que se deben tener en cuenta para la toma de decisiones del entrenador. Lapresa, Arana y Garzón (2006) y Lapresa, Arana, Garzón, Egüén y Amatria (2010) expusieron la necesidad de adaptar la competición en la iniciación al fútbol. La competencia de las habilidades en fútbol para esta edad mostró deficiencias en el ajuste entre las características de juego y las posibilidades reales. Los jugadores mostraban dificultades en el juego 5 vs. 5, pues no dotaban su práctica de profundidad y de amplitud, ya que no había cambios de orientación. Estos autores recomendaron abordar la búsqueda de una modalidad de fútbol más adaptada al niño, tomando como referencia el 3 vs. 3.

En una categoría superior, benjamín (menos de 10 años), Serra-Olivares, González-Víllora y García-López (2011) analizaron dos juegos modificados de fútbol 3 vs. 3, un juego similar al juego real (dimensiones reducidas a 32 x 22 m), y otro que exageraba el principio de conservar la posesión del balón (la meta era conseguir 5 pases en un espacio de 20 x 20 m). A pesar de que el segundo juego sólo planteaba como problema táctico conservar el balón, y en el primero los jugadores se enfrentaban a diferentes problemas tácticos, cuando observaron los resultados correspondientes al éxito en las decisiones y ejecuciones, los jugadores presentaron mejores porcentajes en el juego modificado similar al juego real, porcentaje significativamente mejor en el desmarque.

A una edad más elevada, con 12 a 13 años, Memmert (2010) llevo a cabo un doble estudio con el objetivo de evaluar las situaciones tácticas orientadas a dos pruebas de juego para jóvenes talentos (12-13 años) que se encuentran entre los mejores jugadores de fútbol juvenil de Alemania, pues fueron seleccionados en siete escuelas de rendimiento en este país: 1) Test de juego en situación de aprovechar los espacios entre los defensas de 2+2 vs. 3, en 8 x 7 m: el objeto es aprovechar las aberturas que dejan los defensas, que se encuentran en una línea en el centro del espacio, para que los atacantes que están dos a cada lado gestionen las tareas tácticas que dependen de la explotación (individual) de los espacios libres para realizar un pase de un lado al otro; 2) Test de juego en la situación de “ofrecerse y orientarse” de 3 vs. 3, en 9 x 9 m: se caracteriza por tareas tácticas que dependen de la posición óptima en el campo de juego en el momento de tomar la decisión del pase). Los resultados mostraron que los dos test de juego pueden ser utilizados para medir la creatividad específica en fútbol y la inteligencia de juego en jóvenes deportistas. Los resultados con respecto al pensamiento táctico divergente revelaron que los procesos de cambio son muy diferentes en los jugadores de fútbol de la muestra.

En otro estudio, Blomqvist, Vánttinen y Luhtanen (2005) propusieron evaluar en estudiantes de educación secundaria ($n = 12$, 14-15 años) cómo la comprensión del juego se corresponde con los niveles de toma de decisiones y la capacidad de ejecución de habilidad en el juego real. Para ello, los sujetos fueron evaluados mediante una prueba de video con tres tipos de juegos modificados de fútbol 3 vs. 3 (conservación del balón, avance a la portería contraria y consecución del objetivo). Los resultados revelaron que los estudiantes ya tenían una concepción básica tanto de las situaciones de juego ofensivas como de las defensivas. También se concluyó que los jugadores que tenían una mayor comprensión del juego también poseían un mejor resultado en la habilidad en el juego.

Estas investigaciones han demostrado una gran heterogeneidad en cuanto al conocimiento, comprensión del juego y habilidades de ejecución, dando como resultado múltiples posibilidades tácticas a partir de distintas metodologías e instrumentos de evaluación (Blomqvist et al., 2005; French y McPherson, 2004). Por tanto, lo importante no es tratar de encontrar un patrón de todas ellas, sino observar como cada estudio puede iluminar alguna faceta de la enseñanza técnico-táctica. Así, existe la necesidad de estudios que examinen las diferencias individuales y la interacción entre el desarrollo físico, cognoscitivo y emocional (González-Víllora, 2010). Se precisan más estudios para evaluar cómo estos mecanismos (conocimiento de base, procesos cognitivos, patrones motores) cambian a través de los periodos de práctica durante la niñez y adolescencia (French y McPherson, 2004; McMorris, 1999), así como de

estudios longitudinales y el uso de diseños de investigación que sean ecológicamente válidos (McMorris, 1999). En consecuencia, el objetivo del estudio es conocer cómo evoluciona la capacidad de rendimiento de juego en sujetos con un elevado nivel de pericia en fútbol, saber cómo afrontan los problemas tácticos, y así poder adecuar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las capacidades reales de los jóvenes.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. PARTICIPANTES

La muestra estuvo compuesta por 57 jugadores varones de la cantera del Albacete Balompié, con una edad media de 10,84 (dt = 1,96), todos con un elevado nivel de pericia dependiendo de la categoría a la que pertenecen. El club realizaba una selección previa para acceder a los diferentes equipos, además todos los jugadores que formaron parte de la muestra pertenecían a los equipos "A" de cada categoría, es decir estaban elegidos del total de jugadores de cada grupo de edad. La elección de los jugadores fue realizada por el grupo de entrenadores de cada categoría, los cuales poseían el segundo o tercer nivel federativos y un mínimo de cinco años de experiencia en categorías de formación. Los criterios de selección se basaban en los siguientes elementos: esfuerzo y aprovechamiento de los entrenamientos, rendimiento en competición, ficha técnica, ser o no seleccionado a nivel regional o nacional. Finalmente, se evaluó a los siguientes jugadores y categorías: 14 jugadores en categoría prebenjamín (menos de 8 años), 13 jugadores en benjamín (menos de 10 años), 14 jugadores en alevín (menos de 12 años), y 16 jugadores en infantil (menos de 14 años).

Los jugadores prebenajmines y benjamines entrenaban dos veces por semana, mientras que los jugadores alevines e infantiles entrenaban tres veces por semana, además los fines de semana participaban en partidos de competición, estos partidos se realizaban con diferentes características según la categoría. Todos los padres/tutores responsables de los jugadores firmaron el consentimiento para la participación en la investigación.

2.2. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

El estudio evaluó las capacidades técnico-tácticas de los jóvenes jugadores en fútbol a partir de la Herramienta de Evaluación del Rendimiento de Juego (HERJ), previamente validados y comprobada su fiabilidad (García-López, González-Villora, Gutiérrez y Serra, 2013). El instrumento separó el componente cognitivo-decisional del rendimiento de la ejecución de las habilidades motrices específicas en situación de juego real a partir de juegos modificados de fútbol. Esta modificación parte del fútbol A-11, atendiendo a las posibilidades del niño en relación al número de jugadores (prebenjamín, 2 vs. 2; benjamín, 3 vs. 3; alevín, 5 vs. 5; infantil: 7 vs. 7). Las dimensiones del tamaño de juego, las áreas de meta y las porterías varían según el tipo de juego:

- Juego de 2 vs. 2 = espacio: 20 x 10 m, áreas de meta: 3 x 4 m, porterías: 95 x 70 cm (sin portero).

- Juego de 3 vs. 3 = $\frac{1}{4}$ Fútbol A-7 (32 x 22 m), áreas de meta: 5 x 9 m, porterías: 140 x 105 cm (sin portero).

- Juego de 5 vs. 5 = $\frac{3}{4}$ Fútbol A-7 (52 x 40 m), áreas de meta: 9 x 19 m, porterías: 140 x 105 cm (sin portero).

- Juego de 7 vs. 7 = Fútbol A-7 (64 x 44 m), áreas de meta: 11 x 24 m, porterías: 6 x 2 m (con portero).

Todos los partidos analizados constaron de dos periodos de 4 minutos con 3 minutos de descanso.

La herramienta analizó como los jugadores responden ante los diferentes contextos o problemas tácticos que se les plantean durante el juego. Por esto, al análisis de las variables de toma de decisiones y ejecución de la habilidad, se añadió la adecuación a los contextos propuestos por Bayer (1992): mantener la posesión del balón (Pp1A), progresar hacia el objetivo (Pp2A) y conseguir el objetivo (Pp3A). A continuación se presenta un ejemplo de un jugador que tiene la posesión del balón y dos compañeros libres a los que pasar, uno adelantado y otro retrasado. Según las investigaciones realizadas hasta el momento, un pase realizado a cualquier compañero libre de marca sería una decisión correcta. Sin embargo, esto obvia el contexto de juego. En los deportes de invasión, siempre que exista la oportunidad, se debe de progresar hacia la meta con el objetivo de aproximarse a la consecución del gol. Por tanto, las dos decisiones en el pase no tienen la misma calidad. Este es uno de los objetivos principales del estudio, pues no se pretende medir la toma de decisiones y la habilidad de forma aislada, sino que el fin es analizarlas en función del contexto táctico en el que se originan y compararlo con el comportamiento que realizan. Las novedades más relevantes de la HERJ son (ver tabla 1):

1. La modificación del fútbol A-11 atendiendo a las características del niño.
2. Se contextualiza las acciones de juego por medio de la aplicación de los principios de ataque (Bayer, 1992): Mantener la posesión del balón (1A), progresar hacia el objetivo (2A) y conseguir el objetivo (3A).
3. Se evalúan los cuatro roles del juego: jugador atacante con balón y sin balón, jugador defensa a atacante con balón y a atacante sin balón.
4. Se han incluido elementos técnico-tácticos individuales que no han tenido especial consideración en otros estudios, para observar si tienen peso en el aprendizaje, tales como: fijar, bloquear, entrada, despeje o interceptación.

Se evalúa el ataque como la defensa, para analizar la relación entre ellos.

Tabla 1: Variables de juego medidas en la HERJ

| Roles de juego | Elemento técnico-táctico individual | |
|--|---|--|
| | Principios de juego evaluados | Se mide la toma de decisiones y el éxito de la ejecución |
| Jugador atacante con balón (JAcB) | 1A: Conservar 2A: Progresar 3A: Conseguir el objetivo | Control (sólo se mide la ejecución) Pase Conducción / Regate Tiro / Remate |
| Jugador atacante sin balón (JAsB) | 1A: Conservar 2A: Progresar | Desmarque Fijación |
| Jugador defensa a atacante con balón (JDAcB) | - | Marcaje, acoso o posición básica Blocaje defensivo Entrada Despeje Ayuda |
| Jugador defensa a atacante sin balón (JDAsB) | - | Marcaje, acoso o posición básica Interceptación Despeje Ayuda al JDAcB |

2.3. PROCEDIMIENTO

Las diferentes fases que compusieron este estudio fueron las siguientes:

- 1) Realización de un marco teórico en el que estructurar el estudio, basado en los sistemas dinámicos, los limitantes de la tarea, la enseñanza comprensiva de los deportes e investigaciones previas en esta línea de investigación.
- 2) Configuración de la HERJ: realizando los procesos de validez y fiabilidad (García-López et al., 2013).
- 3) Toma de datos mediante la grabación de partidos en las cuatro categorías expuestas a estudio, usando las instalaciones del club y realizándose en los dos últimos meses de la temporada (Mayo y Junio), se llevaron a cabo en cuatro días, uno para cada categoría de formación.
- 4) Análisis de los datos mediante el visionado de las secuencias de los partidos y las hojas de registro de la HERJ, volcado de resultados en la base de datos del SPSS, elaboración del análisis estadístico y cumplimentación del informe de resultados (González-Víllora, 2010).
- 5) Redacción y revisión del manuscrito.

2.4. ANÁLISIS DE DATOS

La valoración de la evolución del rendimiento de juego, tanto de la toma de decisiones como del nivel de habilidad motriz específica, se realizó por medio del programa SPSS 17.0. El análisis estadístico se basó en pruebas no paramétricas atendiendo al número de la muestra. Para la naturaleza del juego se empleó un análisis descriptivo básico. Para medir la relación del principio de situación de juego en comparación del principio de juego aplicado por los jugadores se usó la prueba Kruskal-Wallis. En el análisis de los principios tácticos y los elementos técnico-tácticos entre pares de categorías de formación se utilizó el estadístico U de Mann-Whitney: prueba que contrasta estadísticamente la presencia de diferencias entre medias para varias muestras independientes. Finalmente, se efectuó un análisis correlacional entre la toma de decisiones y la ejecución de habilidades en cada elemento técnico-táctico mediante el estadístico Rho de Spearman. Este análisis se realizó para conocer si existían o no correlaciones entre la toma de decisión y el éxito de la ejecución en cada uno de los elementos técnico-tácticos estudiados.

3. RESULTADOS

3.1. NATURALEZA DEL JUEGO

Los resultados que se aportan a continuación son las diferencias y similitudes que se encuentran entre las categorías a estudio. Sumando las cuatro categorías del estudio se analizaron un total de 2217 unidades de toma de decisión (UTD). La UTD se define como el número de acciones técnico- tácticas efectuadas por un jugador atacante en cada jugada; mientras que en defensa cada UTD está marcada por las acciones técnico-tácticas de su par con las que debe interaccionar. Por lo tanto se considera que toda acción del jugador atacante debe conllevar una reacción del defensor.

Estas UTD se dividen en los tres principios tácticos ofensivos para las distintas situaciones de juego. En el primer principio, mantener la posesión del balón, se han analizado 482 UTD (21,74% del total), de las cuales 87,75% se resolvieron correctamente. En el segundo principio de ataque, progresar hacia la meta, se han analizado la mayor parte de UTD, ya que su suma asciende a 1626 (73,34%), de las cuales 88,13% se resolvieron correctamente. En el tercer principio, conseguir el objetivo, se han analizado un menor número de UTD, ya que es complejo llegar a esta situación. El total fue 109 UTD (4,91%), de las cuales 84,40% se resolvieron correctamente.

Si se analizan los resultados por cada categoría de forma concreta los porcentajes en cuanto a los principios de ataque varían. A medida que se avanza de categoría el principio de situación de conseguir el objetivo se reduce (desde el 6,67% en prebenjamín hasta el 2,84% en infantil), es decir cada vez es más difícil llegar a la portería contraria en una situación idónea para marcar gol. Este resultado puede estar condicionado a su vez por el número de jugadores y dimensión del terreno de juego en cada categoría (desde 2 vs. 2 en prebenjamín hasta 7 vs. 7 en infantil). En relación con los dos principios ofensivos restantes, si se obvian los resultados de la categoría prebenjamín (juego 2 vs. 2), y se focalizan los datos desde la categoría benjamín hasta la infantil, el primer principio ofensivo (conservar el balón) asume cada vez más

relevancia (pasa de un 7,6% en benjamín, por un 25,65% en alevín, hasta llegar a un 33,09% en infantil), probablemente por la mayor dificultad para llegar a la portería contraria debido al aumento de la calidad defensiva, mayor espacio de juego y más número de jugadores. Las situaciones en el segundo principio, progresar hacia el objetivo, se reducen aunque siguen siendo las situaciones que se repiten con más asiduidad (por ejemplo en la categoría infantil: 64,07%).

3.2. COMPARACIÓN DE LAS SOLUCIONES DADAS POR LOS JUGADORES EN CADA CATEGORÍA

Relación de: Principio de situación/Principio de aplicación

Se analizó si en esos resultados aparecían o no diferencias significativas en la capacidad de adecuarse al principio de situación mediante el estadístico de Kruskal-Wallis (tabla 2).

Tabla 2: Comparación de medias en principios de ataque: prueba Kruskal-Wallis

| | Pp Sit Apl 1A1A | Pp Sit Apl 1ANo | Pp Sit Apl 2A2A | Pp Sit Apl 2ANo | Pp Sit Apl 3A3A | Pp Sit Apl 1A | Pp Sit Apl 2A | Pp Sit Apl 3A | Pp Sit-Apl Total | Pp Sit-Apl Total Ex |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Chi-cua- drado | 5,52 | 9,50 | 37,72 | 9,72 | 3,56 | 25,03 | 20,88 | 7,15 | 39,45 | 13,16 |
| Sig. asint. | 0,137 | 0,023(*) | 0,000(**) | 0,021(*) | 0,312 | 0,000(**) | 0,000(**) | 0,067 | 0,000(**) | 0,004(*) |

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$. Pp= principio. Sit= situación. Apl= aplicación. 1A= 1º principio: conservar. 2A= 2º principio: progresar. 3A= 3º principio: marcar gol. Ex= éxito.

Como se puede observar en la tabla 2, existen diferencias significativas en el segundo principio (progresar), tanto para las decisiones correctas como incorrectas. También en los principios de situación de conservar y progresar, así como en las relaciones totales de los principios de situación y aplicación con la toma de decisiones adecuadas y con éxito en sus ejecuciones.

Análisis de los principios tácticos y los elementos técnico-tácticos entre pares de categorías de formación

A continuación se expone el análisis del rendimiento de juego por pares de categorías, para saber entre qué tramos de edad se observan dichas diferencias (Tablas 3 y 4).

Tabla 3: Diferencias significativas encontradas entre cada par de categorías (U de Mann Whitney): principios tácticos

| Par de categorías analizadas | Principios tácticos | U de Mann Whitney | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | | Sig. asintótica (bilateral) | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] |
| Prebenjamín con Benjamín | Principio Sit Apl 2A 2A | 0,015 | 0,014 |
| | Principio Sit 1A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit 2A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit Apl Tot Td | 0,027 | 0,025 |
| | Principio Sit Apl Tot Ex | 0,012 | 0,094 |
| Prebenjamín con Alevín | Principio Sit Apl 2A 2A | 0,001 | 0,001 |
| | Principio Sit Apl Tot Td | 0,002 | 0,002 |
| | Principio Sit Apl Tot Ex | 0,016 | 0,114 |
| Prebenjamín con Infantil | Principio Sit Apl 2A 2A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit Apl 2A No | 0,010 | 0,101 |
| | Principio Sit Apl Tot Td | 0,000 | 0,000 |
| Benjamín con Alevín | Principio Sit Apl 1A No | 0,004 | 0,011 |
| | Principio Sit Apl 2A 2A | 0,015 | 0,014 |
| | Principio Sit 1A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit 2A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit Apl Tot Td | 0,044 | 0,043 |
| Benjamín con Infantil | Principio Sit Apl 1A 1A | 0,006 | 0,022 |
| | Principio Sit Apl 2A 2A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit Apl 2A No | 0,001 | 0,013 |
| | Principio Sit 1A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit 2A | 0,001 | 0,000 |
| | Principio Sit 3A | 0,030 | 0,032 |
| | Principio Sit Apl Tot Td | 0,000 | 0,000 |
| Principio Sit Apl Tot Ex | 0,008 | 0,083 | |
| Alevín con Infantil | Principio Sit Apl 1A 1A | 0,034 | 0,034 |
| | Principio Sit Apl 2A 2A | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit Apl 2A No | 0,004 | 0,047 |
| | Principio Sit Apl Tot Td | 0,000 | 0,000 |
| | Principio Sit Apl Tot Ex | 0,010 | 0,101 |

Diferencias entre categorías: la significación asintótica (bilateral) es $p < 0,05$

Tabla 4: Diferencias significativas encontradas entre cada par de categorías (U de Mann Whitney): elementos técnico-tácticos

| Par de categorías analizadas | Elementos técnico-tácticos | U de Mann Whitney | |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | | Sig. asintótica (bilateral) | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] |
| Prebenjamín con Benjamín | Tiro Td Total | 0,044 | 0,052 |
| | Tiro Ex Total | 0,045 | 0,052 |
| | Conducción Ex 2A | 0,004 | 0,003 |
| | Conducción Ex Total | 0,014 | 0,014 |
| | Desmarque Td 2A | 0,002 | 0,001 |
| | Desmarque Ex 2A | 0,012 | 0,011 |
| | Desmarque Td Total | 0,003 | 0,002 |
| | Desmarque Ex Total | 0,029 | 0,029 |
| | Marcaje JDaAcB Td | 0,002 | 0,001 |
| | Marcaje JDaAsB Td | 0,000 | 0,000 |
| | Marcaje JDaAsB Ex | 0,049 | 0,048 |
| Prebenjamín con Alevín | Pase Td Total | 0,013 | 0,039 |
| | Tiro Td Total | 0,001 | 0,001 |
| | Conducción Ex 2A | 0,029 | 0,035 |
| | Blocaje JDaAcB Ex | 0,018 | 0,022 |
| Prebenjamín con Infantil | Pase Td 2A | 0,049 | 0,172 |
| | Pase Td Total | 0,023 | 0,058 |
| | Tiro Td Total | 0,001 | 0,001 |
| | Conducción Td 1A | 0,016 | 0,024 |
| | Conducción Ex 1A | 0,039 | 0,073 |
| | Marcaje JDaAcB Td | 0,001 | 0,001 |
| | Blocaje JDaAcB Ex | 0,014 | 0,014 |
| | Marcaje JDaAsB Td | 0,015 | 0,013 |
| | Marcaje JDaAsB Ex | 0,011 | 0,009 |
| Benjamín con Alevín | Tiro Ex Ppi 3A | 0,007 | 0,009 |
| | Tiro Ex Total | 0,047 | 0,069 |
| | Desmarque Td 1A | 0,025 | 0,051 |
| | Desmarque Td 2A | 0,000 | 0,000 |
| | Desmarque Ex 1A | 0,015 | 0,026 |
| | Desmarque Ex 2A | 0,001 | 0,000 |
| | Desmarque Td Total | 0,000 | 0,000 |
| | Desmarque Ex Total | 0,001 | 0,000 |
| | Entrada JDaAcB Ex | 0,047 | 0,056 |
| | Interceptación JDaAsB Td | 0,012 | 0,011 |

| | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------|-------|
| Benjamín con | Desmarque Td 2A | 0,032 | 0,040 |
| | Desmarque Ex 2A | 0,011 | 0,010 |
| Infantil | Desmarque Td Total | 0,036 | 0,040 |
| | Marcaje JDaAcB Td | 0,047 | 0,115 |
| | Entrada JDaAcB Ex | 0,027 | 0,030 |
| | Interceptación JDaAsB Td | 0,041 | 0,040 |
| Alevín con Infantil | Conducción Td 1A | 0,028 | 0,048 |
| | Desmarque Td 1A | 0,021 | 0,046 |
| | Desmarque Ex 1A | 0,010 | 0,020 |
| | Desmarque Td Total | 0,034 | 0,034 |
| | Desmarque Ex Total | 0,022 | 0,022 |
| | Ayuda JDaAsB Td | 0,016 | 0,018 |

Diferencias entre categorías: la significación asintótica (bilateral) es $p < 0,05$

Atendiendo a los principios tácticos, en los resultados se advierte que existen diferencias significativas a favor de la categoría más elevada ($p < 0,05$), y que aparecen con más frecuencia en todos los pares de categorías analizadas en el segundo principio de ataque (progresar hacia la portería contraria) que en los otros dos principios tácticos evaluados (conservar y conseguir el objetivo).

Si se analizan los elementos técnico-tácticos ofensivos, el desmarque es en el que más se encuentran diferencias significativas entre los pares de categorías, tanto en la toma de decisión como en las ejecuciones (prebenjamín- benjamín; benjamín-alevín; benjamín-infantil, sólo toma de decisión; alevín- infantil). Estas diferencias significativas en el desmarque son evidentes en el segundo principio táctico (progresar), pues se aprecia tanto para la toma de decisiones como para el éxito de las ejecuciones en tres pares de categorías: prebenjamín-benjamín, benjamín-alevín y benjamín-infantil. En el primer principio (conservar) se observan diferencias significativas en el desmarque en la toma de decisiones y en las ejecuciones en dos pares de categorías: benjamín-alevín y alevín-infantil. Pero esto requiere un análisis más profundo, pues en el segundo principio las diferencias significativas se dan en las categorías con menos experiencia, mientras que las diferencias en el primer principio se dan en las categorías con más experiencia. Por tanto la progresión se da en las primeras etapas de formación sobre la progresión a la portería contraria y en las categorías alevín e infantil sobre el principio de mantener el balón en juego. La defensa más activa en esta última fase de aprendizaje tiene influencia sobre dicha evolución, pues en las categorías más elevadas el equipo que defiende obstaculiza de manera sensible la progresión hacia la portería.

En relación al jugador atacante con balón, aparecen varios elementos técnico-tácticos con diferencias significativas. De este modo, en la conducción aparecen diferencias significativas en casi todos los pares de categorías, pero más en relación a la ejecución que sobre la toma de

decisiones. El pase es el medio con menos diferencias significativas de este rol, pues sólo se dan en dos pares de categorías (prebenjamín-alevín: toma de decisión total; y prebenjamín- infantil: toma de decisión total y el segundo principio). En el tiro se observan diferencias significativas especialmente en la toma de decisión total de la categoría prebenjamín con el resto (benjamín, alevín e infantil), mientras que en relación al éxito de las ejecuciones se aprecian diferencias significativas en dos pares de categorías (prebenjamín-benjamín: ejecución total; benjamín-alevín: ejecución total y tercer principio).

En cuanto a la defensa las diferencias significativas aparecen con menor frecuencia que en el ataque. Aunque hay excepciones, como el elemento técnico-táctico del marcaje, tanto al jugador con balón como sin balón y con más asiduidad en las decisiones que en las ejecuciones. Otros elementos defensivos en los que hay diferencias son la ayuda (JDaAsB) y el bloqueo (JDaAcB).

Análisis correlacional entre la toma de decisiones y la ejecución de habilidades en cada elemento técnico-táctico

A continuación, en la tabla 5 se exponen las variables en las que se han encontrado diferencias significativas según la prueba Rho de Spearman en los cinco agrupamientos analizados: muestra total y las cuatro categorías (prebenjamín, benjamín, alevín e infantil).

Tabla 5: Diferencias significativas encontradas en las variables a estudio (Rho de Spearman): elementos técnico-tácticos

1. En todos los jugadores de la muestra se ha encontrado una correlación significativa entre la toma de decisión y el éxito de la ejecución en:

La conducción en el primer principio (conservar), $\rho = 0,735$, $p = 0,000$. El desmarque en el primer principio (conservar), $\rho = 0,829$, $p = 0,000$.

2. En los jugadores de categoría prebenjamín se han encontrado correlaciones significativas entre la toma de decisión y el éxito de la ejecución en:

El pase en el segundo principio (progresar), $\rho = 0,617$, $p = 0,019$.

El desmarque tanto en el primer principio táctico (conservar), $\rho = 0,976$, $p = 0,033$; como en el segundo principio (progresar), $\rho = 0,827$, $p = 0,000$.

El marcaje en el defensa a atacante con balón, $\rho = 0,842$, $p = 0,000$.

La ayuda en el jugador defensa a atacante con balón, $\rho = 0,851$, $p = 0,000$. El marcaje en el defensa a atacante sin balón, $\rho = 0,763$, $p = 0,001$.

3. En los jugadores de categoría alevín se han encontrado correlaciones significativas entre la toma de decisión y el éxito de la ejecución en:

La conducción en el primer principio (conservar), $\rho = 0,859$, $p =$

0,006. El desmarque en el primer principio (conservar), $\rho=0,719$, $p=0,004$.

4. En los jugadores de categoría infantil se ha encontrado correlación significativa entre la toma de decisión y el éxito de la ejecución en el desmarque del primer principio táctico (conservar), $\rho=1,000$, $p=0,000$.

En el ataque, según los resultados se evidencia que el desmarque es el elemento técnico-táctico con mayor número de correlaciones positivas, especialmente en el primer principio (conservar). También se observa que el principio con más correlaciones positivas es el primer principio, mientras que en el segundo principio (progresar hacia el objetivo), el pase toma relevancia en el efecto de la toma de decisión adecuada sobre el éxito de la ejecución. Por último, el tiro en el tercer principio sólo tiene correlación positiva entre la toma de decisión y la ejecución de los benjamines. Es importante constatar que en los elementos técnico-tácticos de defensa no se aprecian diferencias significativas, a excepción de la categoría prebenjamín, donde se encuentran tres elementos: marcaje y ayuda en el defensor de atacante con balón y marcaje en el defensor del atacante sin balón.

Si se estudian los datos desde una perspectiva global, los grupos con mayor experiencia de juego poseen menos variables que correlacionan. Esto podría ser debido a varios motivos. En primer lugar, las características del juego y la relación de jugadores por partido, desde 2 vs. 2 hasta 7 vs. 7. Cuanto mayor es el número de jugadores por equipo la participación directa con el móvil se reduce. En segundo lugar, a medida que se progresa de categoría habría que tener en cuenta además de los principios básicos de ataque otros principios específicos más complejos, como por ejemplo la proximidad o lejanía al balón, a mayor cercanía más presión del oponente. También comienza a producirse la especialización por puestos de juego. En tercer lugar, a medida que se avanza de categoría hay una mayor velocidad del juego, lo que requiere una mejor precisión en contextos complejos. Todo ello podría tener sus repercusiones en las evaluaciones de los jugadores y en los criterios para la detección de talentos deportivos.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los objetivos del estudio son conocer cómo evoluciona el rendimiento de juego en sujetos entre los 6-7 y 13-14 años de edad con un elevado nivel de pericia y así poder mejorar los procesos de formación. A grandes rasgos, los resultados muestran como el desarrollo de la toma de decisiones no puede entenderse como un proceso normativo y lineal, pues siempre sucederán modificaciones en relación a los participantes (Newell et al., 2003), debido a que se encuentran en un contexto dinámico e impredecible en un deporte abierto. Ejemplo de ello es que las posibilidades de pasar el balón cambian constantemente en función de las relaciones que se establecen entre los individuos y el contexto del juego (Fajen, Riley y Turvey, 2009) o en el presente estudio la comparación entre la situación de juego y el principio táctico aplicado en cada momento. Por tanto, el proceso de toma de

decisiones refleja la ejecución de una solución que encaja en cada situación para conseguir el objetivo.

Las soluciones emergen por la exploración del entorno y la detección de las posibilidades para la acción (*affordances*), considerando las capacidades de las que disponen los individuos (Araújo et al., 2006; Fajen et al., 2009). En los deportes de invasión y en concreto en fútbol, estas dimensiones son cambiantes en pocos segundos. Por tanto, para el diseño de tareas prácticas representativas (*representative practice task design*) una de las claves es la relación recíproca de los individuos y el entorno (Gibson, 1986). Según Davids, Williams, Button y Court (2001) los movimientos se realizan en función de la información que le llega al sujeto del entorno (*information-movement coupling's*), en concreto de la información que el sujeto es capaz de analizar, denominada información funcional (*functional information*). Por tanto, a los jóvenes jugadores habría que enseñarles progresivamente qué elementos son esenciales en el juego en cada situación, es decir entrenar la atención selectiva. Bajo la perspectiva de los sistemas dinámicos, algunas investigaciones en deportes de equipo han sido publicadas recientemente (Correia, Araújo, Duarte et al., 2012; Correia, Araújo, Vilar et al., 2013; Travassos et al., 2012) poniendo el énfasis en los limitantes de las tareas (*task constraints*) y la toma de decisiones en relación con los comportamientos grupales en el contexto deportivo.

Por el contrario, también hay otras investigaciones que no responden a esta perspectiva, por ejemplo: Salinero, González-Millán, Ruíz-Vicente, Abián Vicén, García-Aparicio, Rodríguez-Cabrero y Cruz (2013), que evaluaron a 256 jugadores de fútbol de 10 a 17 años con pruebas como: 1) velocidad y técnica en la conducción de balón y 2) velocidad y precisión en el lanzamiento a portería. Estos dos tests se efectuaron en situaciones analíticas y aisladas, no teniendo una relación directa con el contexto específico de juego. En la prueba de conducción de balón no aparecieron diferencias significativas entre los grupos de edad, mientras que en la prueba de precisión de tiro, en el tiempo que emplearon en la realización de la prueba, se observaron diferencias significativas solamente entre los dos grupos extremos (10-11 y 16-17 años), siendo los mayores los más rápidos. El grupo más joven obtuvo la mejor precisión y presentó diferencias significativas con el resto de grupos. Por tanto, no se encontraron apenas diferencias significativas, y estas se dieron en los grupos de edad más alejados, es decir con 6 años de diferencia. Estos resultados son contrarios a los expuestos en la presente investigación, pues en este estudio se observan diferencias significativas en grupos de jugadores con una diferencia de 2 a 4 años. La causa de esta desavenencia parece evidente, pues en los estudios con situaciones analíticas se obvia la importancia y sinergias derivadas del contexto y la relación entre los jugadores, mientras que en los estudios donde se respetan los indicadores de los sistemas dinámicos se analiza la dimensión táctica y la complejidad del juego.

Por otra parte, a los procesos de aprendizaje y de decisión les afectan distintas variables que se relacionan entre sí. Una de ellas es el egocentrismo que caracteriza al niño (Bayer, 1992; De la Vega, 2002). Este hecho se refleja

en el elemento técnico-táctico de la conducción, que implica tanto el manejo del balón como el regate, pues en el análisis del rendimiento de juego se aprecia como en esta acción hay más diferencias significativas entre las primeras categorías analizadas, prebenjamín y benjamín, que en las siguientes, alevín e infantil. Por tanto hay una mayor evolución de la conducción/regate en las primeras categorías, donde la eficacia es menor, siendo la ejecución de la conducción/regate donde más claras son estas diferencias en comparación con la toma de decisiones. En ataque las diferencias significativas se encuentran en el primer principio táctico: conservar. Esto confirma el análisis de frecuencia de la realización de los elementos técnico-tácticos presentados en otros trabajos (González-Víllora, García-López, Gutiérrez-Díaz y Pastor-Vicedo, 2012; González-Víllora, García-López, Pastor-Vicedo y Contreras-Jordán, 2011). En estos estudios se demostró el abuso de la conducción y el dribling en las categorías prebenjamín y benjamín. En estas categorías los jugadores son individualistas, pues prefieren conducir o regatear a pasar el balón a un compañero libre de marca. En categorías posteriores, alevín e infantil, se realizan un mayor número de pases y se reducen las conducciones (González-Víllora, García-López, Contreras-Jordán y Gutiérrez-Díaz, 2010; González-Víllora, García-López, Gutiérrez-Díaz y Pastor-Vicedo, 2013). Por tanto, en cada etapa de formación “algunos aspectos del rendimiento pueden limitar el desarrollo de otros elementos concretos en la progresión hacia la excelencia” (Rink, French y Graham, 1996, p. 498). Los entrenadores en las primeras categorías deben, por tanto, centrar la atención de los sujetos en aquellas otras posibilidades que les ofrece el juego con balón. Así, deberían favorecer la percepción de pistas del juego (Kirk y MacPhail, 2002), tales como el desmarque del compañero o las líneas de pase.

A medida que los jugadores progresan de categoría dejan de ser tan individualistas (Bayer, 1992; De la Vega, 2002), pues el desmarque toma relevancia en cantidad: número de desmarques, y calidad: éxito en la toma de decisión y ejecución (González-Víllora, 2010), algo que se aprecia tanto en el análisis inferencial como correlacional presentado en este estudio. Consecuencia de ello, el desmarque es un medio esencial en la evolución del jugador, pues es el elemento donde se encuentran más diferencias significativas en el rendimiento de juego entre categorías. En relación a la defensa, la aplicación más eficaz de la defensa al juego sin balón mejora significativamente en las categorías alevín e infantil, por tanto el aprendizaje de la ayuda defensiva se manifiesta como elemento clave entre la colaboración de los defensores. La fase defensiva del juego se entiende en las primeras etapas como la mera oposición física frontal al jugador atacante con balón (De la Vega, 2002), siendo leve o inexistente la presión al jugador atacante sin balón, lo cual se aprecia en los resultados del marcaje y la ayuda del jugador defensa a atacante sin balón.

Según los resultados se puede afirmar que las acciones técnico-tácticas individuales se han aprendido al final de la categoría alevín (12 años), pues al terminar esta etapa los jugadores poseen un buen dominio sobre las habilidades individuales (González-Víllora, García-López, Contreras-Jordán et al., 2010). La evolución sufrida en el rendimiento de juego según las

diferencias significativas encontradas en este estudio se aprecian en elementos como la conducción, el pase, el desmarque o el marcaje. No por ello, las acciones individuales tienen que dejar de entrenarse, pues necesitan de un continuo perfeccionamiento de cara a obtener mejores rendimientos. Aunque las tareas de aprendizaje deben poseer unas características mínimas de representación del deporte, por esto no se entienden los elementos técnicos aislados de los tácticos y viceversa, sino que se deben practicar los elementos técnico-tácticos incluidos dentro de una dimensión ecológica. Este hecho es algo que se refleja en el desarrollo del rendimiento de la categoría alevín a la infantil, pues la evolución se hace patente en el desmarque y en defensa en la ayuda, lo cual refleja que la progresión se orienta hacia los elementos técnico-tácticos grupales.

La creatividad específica y la inteligencia de juego es básica para el adecuado desarrollo del joven futbolista (Memmert, 2010). En este sentido, González-Víllora, García-López, Contreras-Jordán et al. (2010) afirmaron que el rendimiento de juego ofensivo se alcanza a menor edad que el rendimiento defensivo, pues los niveles de adecuación en la toma de decisiones y eficacia en la ejecución motriz son más elevados. Esta facilidad para el dominio de la fase ofensiva sobre la defensiva ya se expuso en la investigación de Blomqvist et al. (2005). Para la realización de los medios ofensivos se requiere procesos cognitivos intencionados y previos a la acción a realizar, siendo un conocimiento abstracto y muy difícil de coordinar entre varios jugadores. Por ejemplo un desmarque se puede efectuar intencionalmente y obtener éxito liberando al jugador sin balón de la marca del oponente pero si el jugador con balón no aprecia dicha acción o si aun apreciándola no es capaz de realizar un pase con éxito el rendimiento cooperativo será mínimo. Mientras que para realizar una defensa individual adecuada es suficiente con un conocimiento concreto y orientado a las conductas de los oponentes directos (marcaje más entrada, bloqueo, despeje o interceptación). A su vez la cooperación defensiva es más sencilla por medio del aprendizaje y realización de las ayudas, elemento técnico- táctico en el que se ha comprobado diferencias significativas en el rol de jugador defensa a atacante sin balón (JDAsB) entre las categorías benjamín y alevín con la categoría infantil.

En el presente estudio se confirma este planteamiento, pues la evolución de los elementos técnico-tácticos ofensivos, tales como el pase o el desmarque, tienen más peso en el desarrollo de los jóvenes futbolistas que los elementos defensivos, aunque también algunos de ellos avanzan de manera significativa como el marcaje o la ayuda. Este hecho puede ser debido a que la mayoría de los programas de formación en fútbol priorizan el aprendizaje del ataque sobre la defensa (González-Víllora, 2009). Los entrenadores deben considerar que el aprendizaje de la defensa puede obstaculizar un posterior aprendizaje contextual del ataque. Por tanto, es necesario que el entrenador conozca que el joven futbolista es probable que aprenda antes los elementos de ataque que los de defensa, y en función del proceso de aprendizaje y de competición, valore cuándo introducir unos u otros.

Profundizando en esta cuestión, en los inicios deportivos en la fase

ofensiva se busca el gol lo más rápido posible y realizar un juego directo. Esto se observa en que el porcentaje de frecuencia del principio de conseguir el objetivo pasa del 6,67% en prebenjamín hasta el 2,84% en infantil. Más tarde, los jugadores elaboran un juego mejor organizado en profundidad y amplitud, usando de forma más adecuada los tres principios tácticos de aplicación en relación a la situación de juego. En defensa la posibilidad de ejercer más o menos presión defensiva sobre el equipo atacante tiene una gran influencia según el tipo de juego (espacio y número de jugadores), ya sea fútbol 2, 3, 5 o 7 y la utilización espacio-temporal que se realice. En este sentido, Lapresa et al. (2010) comprobaron la gran dificultad de los jugadores prebenjamines para adaptar sus comportamientos a la táctica de juego del fútbol 5, principalmente en términos de profundidad y amplitud en la utilización del espacio, reclamando el juego de 3 vs. 3 en esta categoría. Lapresa et al. (2006) propusieron a su vez el fútbol 9, como juego intermedio entre fútbol-7 y fútbol-11, para ello se basaron en la utilización del espacio de juego, lo cual parece lógico, al suponer una mejor graduación en la progresión de la dificultad.

Por tanto, los jugadores alevines e infantiles eligen mejor cuándo conservar y progresar hacia la portería contraria (ver tabla 3), consecuencia de ello en el juego se observa una mejor interacción entre el eje horizontal y el vertical o la variación del juego directo con el indirecto teniendo en cuenta los movimientos defensivos. La defensa cada vez se realiza con más precisión, este hecho se ve reflejado en que tanto el marcaje como las ayudas de los jugadores defensas a los atacantes sin balón mejora de forma significativa.

Para los jugadores en formación es fundamental saber qué elemento técnico-táctico elegir en cada situación de juego (hacer un pase a un compañero o conducir el balón para progresar según el posicionamiento de los rivales), cómo hacerlo y cuándo se tiene que realizar. Según los resultados del estudio la realización de desmarques óptimos es clave en la fase ofensiva del juego. Mientras que en la fase defensiva lo fundamental son los marcajes con y sin balón, y una vez que se llega a la categoría alevín toma relevancia el uso de las ayudas. Por tanto, el instrumento de evaluación y los resultados expuestos en este trabajo de investigación pueden ser usados para la mejora de la planificación de la enseñanza-aprendizaje en fútbol. También pueden ser útiles para la selección de jugadores de una misma categoría en grupos de nivel de pericia o para la detección de jóvenes talentos deportivos. En este sentido, Gutiérrez-Díaz, González-Víllora, García-López y Mitchell (2011) expusieron las diferencias encontradas mediante la misma metodología (HERJ) en la toma de decisiones y las habilidades de ejecución entre jóvenes jugadores de fútbol con un elevado nivel de pericia y alumnos de educación primaria y secundaria desde los 6-7 años hasta los 13-14 años. Las conclusiones revelan que los jugadores de fútbol conocen y realizan elementos técnico-tácticos dos años antes que un alumno escolarizado y que no ha sido formado específicamente en las competencias relacionadas con los deportes de invasión.

Otro de los objetivos del estudio es conocer si existe un rango de edad

en la que se produce un momento “sensible” o con más “eficacia” para el desarrollo deportivo. Según los resultados obtenidos, se puede afirmar que entre todos los pares de categorías se han encontrado diferencias significativas, pero si hubiese que elegir un periodo donde se observa un salto del rendimiento de juego más evidente sería al final de la categoría alevín (comparando los resultados con la categoría infantil). Especialmente en la eficacia de la toma de decisiones, tanto en la relación de la situación de juego con el principio táctico aplicado (conservar el balón y progresar hacia la portería contraria), como en algunos elementos técnico-tácticos ofensivos como la conducción-regate en el principio de conservar el balón, el desmarque en la muestra total; en defensa en la ayuda del jugador defensa del atacante sin balón. Mientras en la ejecución aparecen diferencias significativas en la muestra total del principio de situación con el de aplicación, así como en el desmarque en el principio de conservar el balón y en la muestra total.

La integración de las aportaciones científicas en el campo pedagógico debería ser visible en los campos de fútbol con jugadores en formación. De este estudio, se extrae información valiosa para el entrenador en relación a aspectos tales como la superación del egocentrismo en las primeras etapas, la alternancia en la enseñanza entre ataque y defensa, el aumento del número de jugadores en el juego competitivo de referencia o la utilización del HERJ como medio de ayuda en la planificación y la evaluación del talento del futbolista. Dado que este estudio está basado en un ataque libre y una defensa individual, serían necesarios más estudios que analizaran otros tipos de ataque o de defensa, por ejemplo las defensas zonales en fútbol son muy frecuentes y habría que estudiarlas. Otra perspectiva de investigación interesante sería analizar cómo evoluciona el conocimiento táctico mediante el uso de juegos modificados en el que el número de problemas tácticos se limitase o se exagerase, y cómo incidiría en el aprendizaje y la transferencia a la competición los programas centrados en determinados problemas tácticos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, D., Davids, K., Chow, J. Y. y Passos, P. (2009). The development of decision making skill in sport: an ecological dynamics perspective. En D. Araújo, H. Ripoll y M. Raab (Eds.), *Perspectives on cognition and action in sport* (pp. 157-170). New York: Nova Science Publishers.
- Araújo, D., Davids, K. y Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7 (6), 653-676. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.002>
- Bayer, C. (1992). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Barcelona: Hispano Europea.
- Blomqvist, M., Vanttinen, T. y Luhtanen, P. (2005). Assessment of secondary school students' decision-making and game-play ability in soccer. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10 (2), 107-110. <http://dx.doi.org/10.1080/17408980500104992>
- Correia, V., Araújo, D., Duarte, R., Travassos, B., Passos, P. y Davids, K. (2012). Changes in practice task constraints shape decision making behaviours of team games players. *Journal of Science and Medicine in*

- Sport, 15, 244– 249. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2011.10.004>
- Correia, V., Araújo, D., Vilar, L. y Davids, K. (2013). From recording discrete actions to studying continuous goal-directed behaviours in team sports. *Journal of Sports Sciences*, 31 (5), 546-553. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2012.738926>
- Davids, K., Williams, M., Button, C. y Court, M. (2001). An integrative modeling approach to the study of intentional and movement behavior. En R. Singer, H. Housenblas y C. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 144–73). New York: John Wiley.
- De la Vega, R. (2002). Desarrollo del metaconocimiento táctico y comprensión del juego: un enfoque constructivista aplicado al fútbol. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Fajen, B. R., Riley, M. A. y Turvey, M. T. (2009). Information, affordances, and the control of action in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 40 (1), 79-107.
- French, K. E. y McPherson, S. L. (2004). Development of expertise in sport. En Weiss, M. R.(Ed.), *Developmental sport and exercise psychology: a lifespan perspective*, 15, 403-423.
- García-López, L. M., González-Víllora, S., Gutiérrez, D. y Serra, J. (2013). Development and validation of the Game Performance Evaluation Tool (GPET) in soccer. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 2 (1), 89-99.
- Gibson, J. J. (1986). *An ecological approach to visual perception*. Boston, MA: Houghton-Mifflin.
- González-Víllora, S. (2009). Revisión sobre la formación específica en fútbol: Programaciones de ense-anza-aprendizaje desde la perspectiva vertical. *Training Fútbol*, 156, 26-46.
- González-Víllora, S. (2010). Estudio de las etapas de formación del joven deportista desde el desarrollo de la capacidad táctica. Aplicación al fútbol. Cambridge (Reino Unido): Proquest.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Contreras-Jordán, O. R. y Gutiérrez-Díaz, D. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (12 a-os). *Infancia y Aprendizaje*, 33 (4), 489-501. <http://dx.doi.org/10.1174/021037010793139644>
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Pastor-Vicedo, J. C. y Contreras-Jordán, O. R. (2011). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 a-os). *Revista de Psicología del Deporte*, 20 (1), 79-97.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Gutiérrez-Díaz, D. y Pastor-Vicedo, J.C. (2012). Estudio del rendimiento de juego (2 vs. 2) en jugadores de fútbol con 8 a-os. *Revista de Investigación en Educación*, 10 (1), 115-126.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Gutiérrez-Díaz, D. y Pastor-Vicedo, J.C. (2013). Tactical awareness and decision making in youth soccer players (under-14 years). *Journal of Human Sport and Exercise*, 8 (2), 444-452.
- Gutiérrez-Díaz, D., González-Víllora, S., García-López, L. M. y Mitchell, S. (2011). Differences in decision-making between experienced and inexperienced invasion games players. *Perceptual and Motor Skills*, 112

- (3), 871-888. <http://dx.doi.org/10.2466/05.10.11.25.PMS.112.3.871-888>
- Kirk, D. y MacPhail, A. (2002). Teaching Games for Understanding and Situated Learning: Rethinking the Bunker-Thorpe Model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21 (2), 177-192.
- Lapresa, D., Arana, J. y Garzón, B. (2006). El fútbol 9 como alternativa al fútbol 11, a partir del estudio de la utilización del espacio de juego. *Apunts*, 86, 34-44.
- Lapresa, D., Arana, J., Garzón, E., Egüén, R. y Amatria, M. (2010). Adaptando la competición en la iniciación al fútbol: estudio comparativo de las modalidades de fútbol 3 y fútbol 5 en categoría prebenjamín. *Apunts*, 101, 43-56.
- McMorris, T. (1999). Cognitive development and the acquisition of decision-making skills. *International Journal Sport Psychology*, 30, 151-172.
- Memmert, D. (2010). Testing of tactical performance in youth elite soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 199-205.
- Morris, T. (2000). Psychological characteristics and talent identification in soccer. *Journal of Sport Sciences*, 18, 715-726. <http://dx.doi.org/10.1080/02640410050120096>
- Newell, K. M., Liu, Y. T. y Mayer-Kress, G. (2003). A dynamical systems interpretation of epigenetic landscapes for infant motor development. *Infant Behavior and Development*, 26 (4), 449-472. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2003.08.003>
- Rink, J. E., French, K. E. y Graham, K. C. (1996). Implications for practice and research. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 490-502.
- Salinero, J. J., González-Millán, C., Ruíz-Vicente, D., Abián Vicén, J., García-Aparicio, A., Rodríguez-Cabrero, M. y Cruz, A. (2013). Valoración de la condición física y técnica en futbolistas jóvenes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13 (50), 401-418.
- Serra-Olivares, J., González-Víllora, S. y García-López, L. M. (2011). Comparación del rendimiento de juego de jugadores de fútbol de 8-9 años en dos juegos modificados 3 contra 3. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11 (2), 77-91.
- Travassos, B., Duarte, R., Vilar, L., Davids, K. y Araújo, D. (2012). Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action. *Journal of Sports Sciences*, 30 (13), 1447-1454. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2012.712716>

Número de citas totales / Total references: 29 (100%).

Número de citas propias de la revista / Journal's own references: 1 (3,44%).