

LA TOMA DE DECISIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS. LA INFLUENCIA DE LAS VARIABLES CONTEXTUALES DE LA COMPETICIÓN EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS JUGADORES EN LOS DEPORTES DE EQUIPO

Carlos Lago Peñas
Universidad de Vigo

Resumen

En las últimas décadas se están desarrollando grandes esfuerzos en la construcción de conocimiento científico acerca de las causas que determinan el comportamiento de los jugadores y equipos en la competición.

La toma de decisión por parte de los jugadores en los deportes de equipo es un proceso de gran complejidad que tiene que ver al menos con tres factores: (i) las propias capacidades del deportista, (ii) la tarea que debe resolver y (iii) las características del entorno de actuación. Las características del deportista se refieren a las características individuales de los deportistas, tales como la altura, el peso, la composición corporal, sus conexiones sinápticas en el cerebro, y a las características psicológicas, como las motivaciones y las emociones. Las condiciones de la tarea que se debe resolver están determinadas por tres tipos de componentes: i) los objetivos; ii) las reglas de un deporte específico o las condiciones específicas de un ejercicio concreto, y iii) los utensilios o instrumentos usados durante la actividad. Finalmente, las características del entorno de actuación tienen que ver tanto con las limitaciones físicas (luz, temperatura, altitud...) como con las condiciones de la competición (marcador, oponente...).

En este documento se presenta el estado actual del conocimiento sobre la influencia de las variables contextuales de la competición (la localización del partido — casa/fuera—, el marcador —ganar/perder/empatar— y el nivel del oponente — fuerte/débil—) sobre el comportamiento de los deportistas en la competición. Para ello se presentarán investigaciones propias y de otros autores que permitirán justificar la necesidad de incorporar estas variables explicativas en el estudio de la estructura del rendimiento en los deportes de equipo y en el diseño de tareas de entrenamiento para la mejora en la capacidad para tomar decisiones por parte de los deportistas. Finalmente, presentaremos algunas orientaciones pedagógicas para orientar el trabajo de los entrenadores en la optimización del componente decisional en los deportistas.

1. Introducción

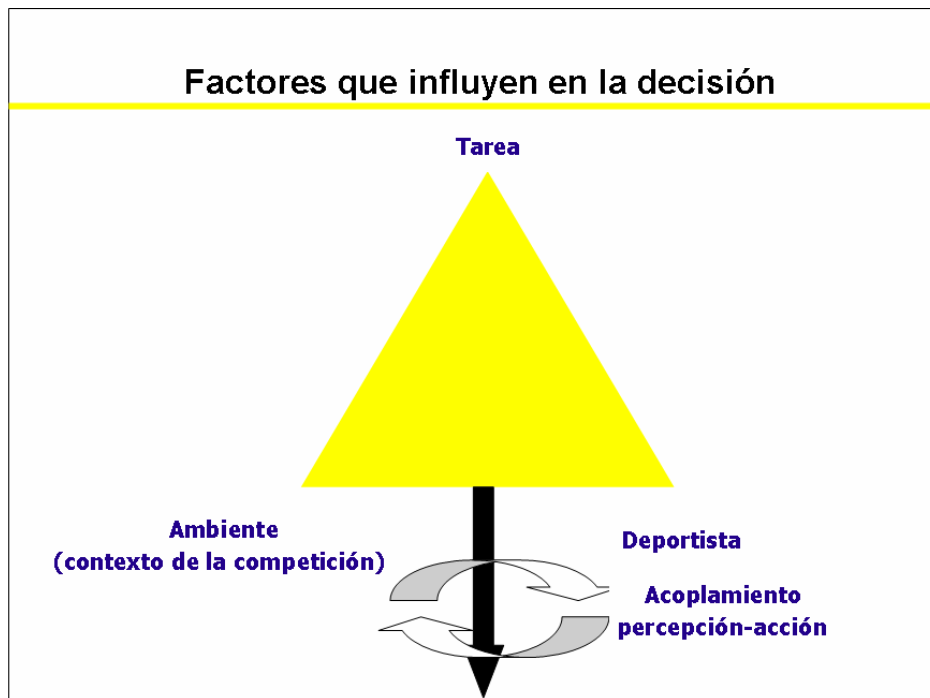
En una reciente entrevista (*El País*, 20 de octubre de 2009), Ettore Messina, entrenador del Real Madrid de baloncesto y uno de los técnicos que más títulos ha ganado en los últimos años, fue preguntado sobre la libertad que deben tener los jugadores a la hora de tomar decisiones en el partido. La respuesta del técnico fue la siguiente:

[...] hasta donde la sepan gestionar. Hay jugadores que se encuentran mejor si sólo tienen que elegir entre dos opciones y otros que pueden llegar a contemplar diez porque saben manejarlas. La habilidad del entrenador consiste en saber quién puede hacerlo y a ese darle libertad (...) Normalmente, los jugadores jóvenes necesitan no tener que manejar muchas opciones y que les dejen crecer despacio. Los veteranos suelen leer mejor las situaciones. Si se les da una idea de juego, saben cómo aprovecharla. Por eso hay que intentar saber bien en qué nivel de evolución está tu equipo. Y también de dónde vienen tus

jugadores y a qué tipo de disciplina táctica están acostumbrados. La clave es leer y reaccionar. Que no piensen que el valor de sus decisiones se basa única y exclusivamente en si la jugada termina en canasta o no porque, entonces, lo más probable es que te pidan que tomes tú esa decisión.

La acertada reflexión de Ettore Messina tiene mucho que ver con los factores que la investigación científica propone como factores determinantes que influyen en la toma de decisión (ver figura 1). La toma de decisión de los deportistas tiene que ver con las propias capacidades del deportista, con la tarea que debe resolver y con las características del entorno de actuación.

Figura 1. Factores que influyen en la decisión.



Fuente: Araújo (2006).

Las características del deportista se refieren a las características individuales de los deportistas, tales como la altura, el peso, la composición corporal, sus conexiones sinápticas en el cerebro, y a las características psicológicas como las motivaciones y las emociones. En las fases iniciales de los aprendizajes, los individuos deben utilizar todos los grados de libertad disponibles por el sistema motor para resolver una tarea. Después de que se establezca un patrón de coordinación funcional para realizar la tarea, este patrón irá siendo refinado a medida que el practicante explora cómo puede satisfacer las variaciones en el contexto informacional de la competición (Araújo, 2006).

Figura 2. Características del deportista experto.



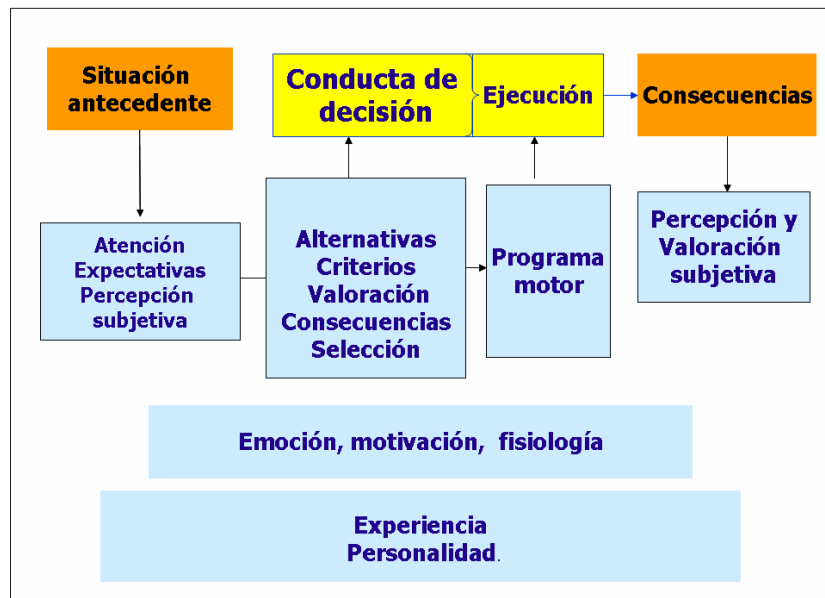
Fuente: Elaboración propia.

Las condiciones de la tarea que se debe resolver están determinadas por tres tipos de componentes: i) los objetivos; ii) las reglas de un deporte específico o las condiciones específicas de un ejercicio concreto, y iii) los utensilios o instrumentos usados durante la actividad.

Finalmente, las características del entorno de actuación tienen que ver tanto con las limitaciones físicas (luz, temperatura, altitud...) como con las condiciones de la competición (marcador, oponente...). A este último aspecto destinaremos nuestra atención en las próximas páginas.

De este modo, podemos entender la toma de decisiones en los deportes de equipo como un proceso de gran complejidad en el que intervienen, como se presenta en la figura 2, distintos procesos y variables.

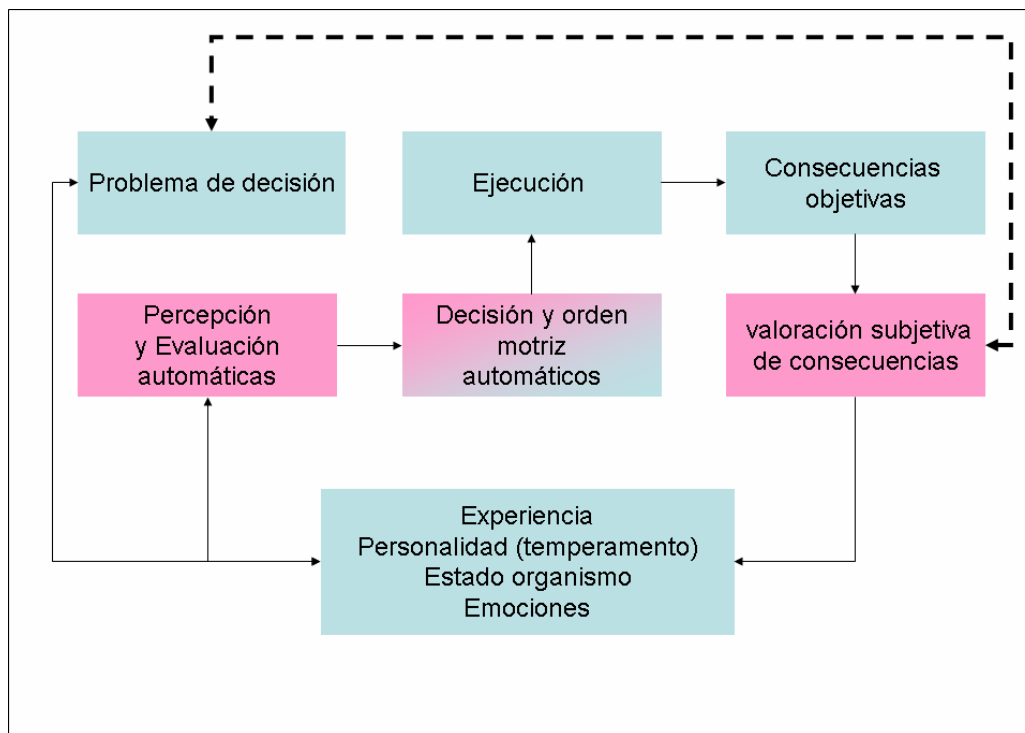
Figura 3. Componentes en la toma de decisión en deportes de equipo.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 4 se presentan las distintas etapas de la ejecución motriz de los deportistas.

Figura 4. Fases de la ejecución motriz de los deportistas.



Fuente: elaboración propia.

2. La influencia de las variables situacionales de la competición sobre el rendimiento y la toma de decisiones en los deportes de equipo

La acumulación de investigaciones científicas en los últimos años ha permitido generar cierta evidencia empírica acerca de algunas variables contextuales que pueden influir en el rendimiento y en la toma de decisiones de los jugadores en los deportes de equipo. Estos factores externos de la competición se refieren a la localización del partido (casa/fuera), al marcador (ganar/perder/empatar) y al nivel del oponente (Carling et al., 2005; Kormelik y Seeverens, 1999; Lago y Martin, 2007; Taylor et al., 2008). Además, se ha justificado empíricamente en algunos trabajos que el efecto de estas variables se produce no sólo de forma independiente (cada factor influye aisladamente) sino también de forma interactiva (Hook y Hughes, 2001; Hughes y Churchill, 2005; Taylor, Mellalieu, James, Sheaer, 2008).

2.1. El marcador

Una variable situacional que ha sido objeto de estudio en investigaciones recientes es el marcador del partido, determinado por el resultado existente en el encuentro (victoria, derrota o empate) en el momento en que un comportamiento es registrado (Bloomfield, Polman y O'Donoghue, 2005; Jones, James y Mellalieu, 2004; Lago y Martin, 2007; O'Donoghue y Tenga, 2001; Taylor et al., 2008). El argumento sostenido por los investigadores es que el comportamiento estratégico de los jugadores y equipos no es necesariamente constante a lo largo de un partido. La variación en el marcador puede ocasionar cambios en el plan de juego previsto inicialmente por cada conjunto para adaptarse a las necesidades de la competición. Es posible que no sea

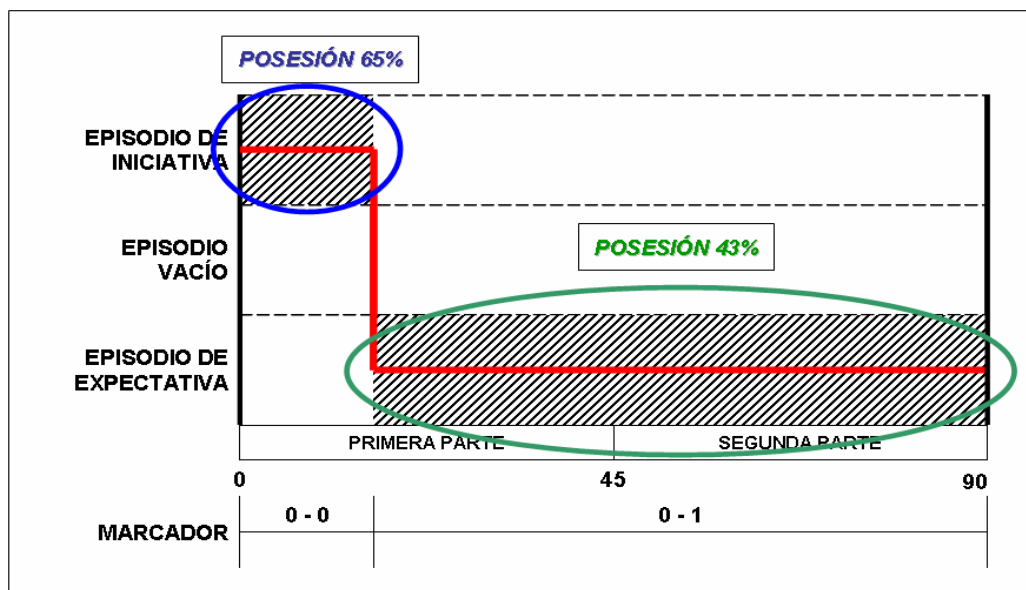
igual el comportamiento de un equipo que gana en el fútbol por 1-0 cuando restan cinco minutos para la terminación del juego, que el del equipo rival. Incluso el plan de actuación de ambos equipos sería probablemente distinto si en vez de quedar cinco minutos para la finalización del juego, restasen 45. El timing del juego, consistente en el mayor o menor número de acciones individuales y colectivas, en la velocidad de ejecución de éstas y en las zonas del espacio de juego en donde éstas se desarrollan, en la unidad de tiempo será opuesto en ciertas situaciones, lo que repercutirá lógicamente en el comportamiento desarrollado por los participantes.

Jones, James y Mellalieu (2004) encontraron variaciones en el porcentaje de posesión del balón en función del marcador existente en el partido, y comprobaron que las posesiones eran más largas cuando los equipos iban perdiendo y más cortas cuando iban ganando. Bloomfield et al. (2005) sostienen que las estrategias están influidas por el marcador y que los equipos alteran consecuentemente sus estilos de juego durante el partido. Lago y Martín (2007) también encontraron variaciones en el tiempo de posesión en función de la localización del partido y de la identidad de los equipos que se enfrentaban. Taylor et al. (2008) examinaron los efectos de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador sobre los aspectos técnicos del rendimiento en un equipo de fútbol profesional inglés. Los resultados de un modelo log-lineal indicaron que las acciones técnicas sobre el balón (pases, conducciones, centros al área...) estuvieron influenciadas al menos por una de esas tres variables situacionales tanto de forma independiente como interactiva. Lago, Casáis, Domínguez, Martín Acero y Seirul-lo (2009) en un reciente estudio que analizaba los factores determinantes de la posesión del balón en un equipo de la primera división de la liga española de fútbol y utilizando un sistema computerizado de análisis del juego (Amisco Pro®), encontraron que la posesión del equipo observado fue un 10,97 % mayor cuando el marcador era favorable que cuando iba perdiendo.

La aceptación de este presupuesto tiene unas repercusiones muy importantes a la hora de evaluar el rendimiento de los jugadores y los equipos. Así, por ejemplo, hasta hace pocos años uno de los hallazgos más aceptados en la literatura sobre la observación del rendimiento en el fútbol era que la posesión del balón no tenía demasiado que ver con el resultado y/o el rendimiento de los equipos en la competición (o su relación era poco clara —Bate, 1988; en James, Jones y Mellalieu, 2004; Hughes y Bartlett, 2002—). Sin embargo, esta inferencia posiblemente no sea del todo correcta.

Tomemos un ejemplo de Lago, Martín Acero, Seirul-lo y Álvaro (2006). En la figura 1, se presenta el perfil del juego del FC Barcelona en el partido Deportivo-FC Barcelona de la temporada 2004-2005. A pesar de terminar ganando, el porcentaje de posesión del balón para el FC Barcelona fue del 46 % y del 54 % para el Deportivo. No parece que sea posible vincular positivamente la posesión del balón y el resultado. Sin embargo, si reconocemos la evolución del partido, observaremos como desde su inicio hasta el minuto 15 (gol: 0-1) el FC Barcelona tuvo la iniciativa en el juego y su posesión alcanzó el 65 % en ese intervalo de tiempo. Desde ese momento hasta el final se mantuvo a la expectativa y su posesión fue del 43 %. El desarrollo del partido tuvo dos episodios de juego muy diferentes. En el primero, que abarcó desde el inicio del partido hasta el gol, la iniciativa correspondió al FC Barcelona y, desde ese momento hasta el final del encuentro, fue el Deportivo el que tuvo la iniciativa.

Figura 5. Perfil del juego para el FC Barcelona en el partido Deportivo-FC Barcelona de la temporada 2004-2005.



Fuente: Lago, Martín Acero, Seirul-lo y Álvaro (2006).

La influencia de la dinámica de los partidos sobre el rendimiento de los equipos también ha sido verificada en la literatura especializada. Lago, Martín Acero y Seirul-lo (2007) evidencian que la dinámica del partido determina de forma diferente la influencia de los factores que dan cuenta del rendimiento del FC Barcelona a lo largo de la liga española de la temporada 2004-2005. Además de medir el efecto de actuar como local o visitante, la posesión del balón, las llegadas al área y el nivel del equipo rival sobre los lanzamientos recibidos y realizados en el partido, los autores justifican que cuando el FC Barcelona tiene la iniciativa en el partido tiene un rendimiento mejor que cuando se encuentra a la expectativa y que las variables que determinan su éxito en el juego no son las mismas.

A partir de los hallazgos de las investigaciones precedentes, uno de los principios aceptados actualmente es que el análisis del rendimiento de los equipos debe ser realizado dividiendo el partido en episodios de juego cuando se constata que el comportamiento estratégico de los equipos se ha visto alterado como respuesta a condiciones concretas de las variables situacionales (Bloomfield et al., 2005; Densos y Carron, 1999; Lago, 2008; Lago, Martín Acero, Seirul-lo y Álvaro, 2006; Lago, Casáis, Domínguez, Martín Acero y Seirul-lo, 2009; Tucker et al., 2008).

En el caso de los deportes de cancha o espacio más reducido (baloncesto, balonmano...) también se ha justificado que el marcador es una variable muy importante para entender el comportamiento de los jugadores en la competición. En un reciente trabajo de Lago, Sampaio, Casáis y Leite (en prensa), que analiza 51 partidos de la Liga ACB de la temporada 2009-2010, se demuestra que el marcador inicial en cada cuarto tiene un efecto significativo sobre el resultado final. Cuanto mayor es la distancia inicial en el marcador, mayor es la cantidad de puntos que recupera el equipo que va perdiendo. En el segundo cuarto, cada punto de ventaja para el equipo que va ganando provoca que el conjunto que va perdiendo recupere 0,27 puntos. Así, si la distancia en el marcador inicial en el cuarto es de 10 puntos, cabe esperar que la diferencia se reduzca a 7 al final del mismo. En el tercer cuarto, esta variable no es

significativa y, en el último cuarto, alcanza un valor de 0,28 puntos (por cada 10 puntos de diferencia al iniciar el cuarto, el equipo que va perdiendo recupera 2,8 puntos).

Tabla 1. Efecto del marcador inicial sobre el resultado al final del cuarto en el baloncesto.

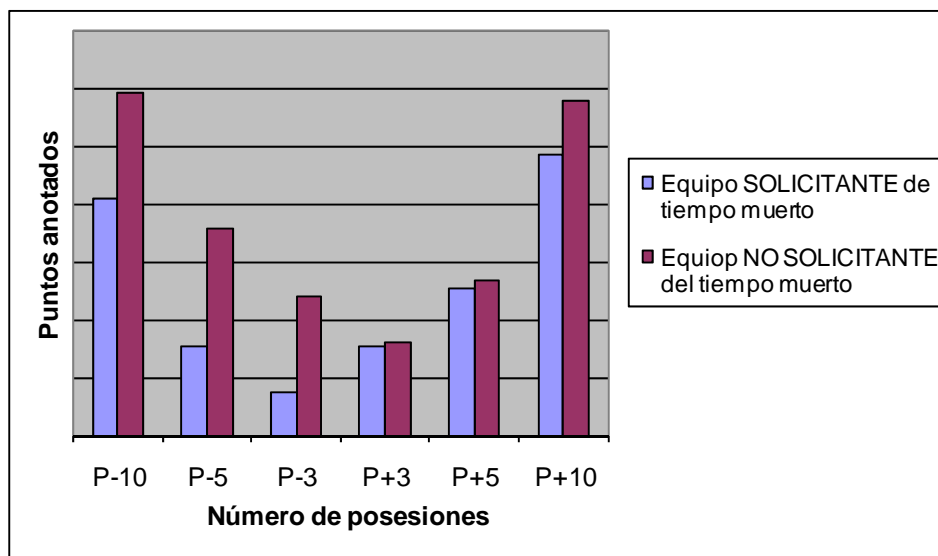
<i>Variables</i>	<i>Partido completo</i>	<i>Segundo cuarto</i>	<i>Tercer cuarto</i>	<i>Cuarto cuarto</i>
Marcador inicial	-0,23** (0,04)	-0,27* (0,09)	-0,08 (0,06)	-0,28** (0,08)
Localización del partido	-1,61* (0,63)	-2,67* (1,22)	-0,14 (1,11)	0,12 (1,49)
Nivel del oponente	-0,29** (0,05)	-0,34** (0,09)	-0,52** (0,90)	-0,21 (0,14)
Constante	0,80 (0,45)	1,33 (0,87)	-0,76 (0,19)	-0,87 (1,07)
Número de observaciones	504	126	126	126
R ²	0,35	0,41	0,28	0,29

Notas: Desviación típica entre paréntesis

** ($P < 0,01$) * ($P < 0,05$)

En los deportes de cancha, con su intervención, el entrenador puede además, ayudar a los jugadores a tomar decisiones más acertadas controlando la evolución del partido. En un reciente trabajo de Sampaio y Lago (en prensa) se demuestra que los tiempos muertos que solicitan los entrenadores en el baloncesto tienen un efecto claro sobre el resultado de los equipos. En la tabla 1 se comprueba que los puntos anotados por los equipos en las tres, cinco y diez posesiones posteriores a la solicitud del tiempo muerto son muy superiores a los sumados antes de la interrupción del partido por parte del entrenador. La información presentada por el entrenador puede ayudar a los jugadores a descifrar las situaciones del partido y a orientar la toma de decisiones más adecuada en cada momento.

Figura 6. Efecto de los tiempos muertos sobre los puntos anotados por los equipos en el baloncesto.



Fuente: elaboración propia.

2.2. La localización del partido

La ventaja de actuar en casa en los diferentes deportes ha sido un objeto de estudio ampliamente abordado en los últimos veinte años en la literatura deportiva (para una revisión véase Nevill y Holder, 1999). Pollard definió la ventaja de jugar en casa como «el número de puntos ganados en casa [...] expresados como un porcentaje de todos los puntos logrados» (1986, p. 239). En el caso del fútbol, Pollard (1986) señaló sobre una muestra de 2.630 partidos de la first division de la liga inglesa de fútbol que el 67,9 % del total de encuentros eran ganados por los equipos locales. Thomas, Reeves y Daves (2004) comprobaron que de un total de 3.408 partidos de la first división de la liga inglesa de fútbol, el 60,34 % de los encuentros eran ganados por el equipo local y, en el caso de 4.436 partidos de la Premier League, el porcentaje alcanzaba el 60,7 %.

Los hallazgos de las investigaciones más recientes sobre la influencia de la localización del partido en el rendimiento de los equipos en el fútbol sugiere que este efecto se encuentra presente en el comportamiento de los jugadores (Taylor *et al.*, 2008). Por ejemplo, en el estudio de caso de Sasaki y colaboradores (Sasaki, Nevill y Reilly, 1999) sobre un equipo de fútbol profesional inglés se encontró que dicho equipo produjo más lanzamientos, lanzamientos a portería, lanzamientos de falta, golpes francos y centros con éxito en los partidos que disputó como local que en aquéllos en que jugó en el campo del oponente. Tucker, Mellalieu, James y Taylor (2005) también encontraron en el estudio de caso que realizaron sobre un equipo de la Premier League inglesa, que el conjunto observado realizó un mayor número de córneres, centros al área, regates, pases y lanzamientos durante los partidos disputados como local; mientras que en los partidos disputados como visitante se produjeron más despejes, interceptaciones y pérdidas de balón.

Lago, Casáis, Domínguez, Martín Acero y Seirul-lo (2009) estudiaron las estrategias de posesión del balón de un equipo de fútbol profesional en función de las diferentes variables contextuales. Encontraron que la posesión en la zona defensiva se incrementó en un 7,11 % cuando el conjunto jugaba fuera de casa, mientras que la posesión en la zona ofensiva aumentó en un 4,11 % cuando el equipo actuaba como local. En la tabla 1 se presenta la estimación de la posesión del balón propuesta en este trabajo dependiendo de la localización del partido y el marcador.

Tabla 2. Estimación del tiempo de balón en las diferentes zonas del campo dependiendo de la localización del partido y el marcador.

Marcador	Local			Visitante		
	Def. 1/3	Med. 1/3	Ata 1/3	Def. 1/3	Med. 1/3	Ata 1/3
Ganando	27,5	51,7	19,1	34,6	48,8	12,9
Perdiendo	17,2	57,0	25,5	24,3	54,1	21,6
Empatando	20,2	56,1	23,2	27,3	53,2	19,3

Si bien la evidencia empírica no es concluyente, los factores que se manejan para explicar la ventaja de jugar en casa son los siguientes: la influencia del público (Dowie, 1982; Boyko, Boyko y Boyko, M. G., 2007; Heuer, A. y Rubner, 2008; Lewis y Goltsi, 2007; Nevill, Newell y Gale, 1996; Pollard, 2008; Pollard y Pollard, 2005a; 2005b; Wolfson, Wakelin, Lewis, 2005), los efectos del viaje (Brown, Van Raalte, Brewer, Winter, Cornelius y Andersen, 2002; Clarke y Norman, 1995; Dowie, 1982; Goddard, 2006; Pollard, 1986; Pollard, Da Silva y Medeiros, 2008; Pollard y Seckin, 2007), la familiaridad (Clarke y Norman, 1995; Jacklin, 2005; McSharry, 2007; Seckin y Pollard, 2007), el favor arbitral (Boyko *et al.*, 2007; Buraimo, Forrest y Simmons, 2007; Dohmen, 2005; Glamser, 1990; Johnston, 2008; Lefebvre y Passer, 1974; Nevill,

Newell y Gale, 1996; Pollard, 2008; Poulter, 2007) y la territorialidad (Morris, 1981; Neave y Wolfson, 2003; Pollard, 2006).

En el trabajo de Lago, Sampaio, Casáis y Leite (en prensa) se puede comprobar que esta variable tiene un efecto importante sobre el resultado en el baloncesto. No obstante, su impacto no es lineal. En el segundo cuarto, su impacto es notable (los equipos visitantes tienen una anotación de 2,57 puntos menor que los locales); sin embargo, en el tercer y cuarto cuartos este efecto no es significativo.

2.3. El nivel del oponente

El rendimiento en los deportes de equipo es siempre relativo (Konzag, Döbler y Herzog, 1997). Para Hagedorn (1972, en Bauer y Ueberle, 1988:22), el rendimiento en los deportes de equipo depende siempre de una situación. Está determinado esencialmente por el rendimiento de la variable perturbadora contrincante. Los radios de acción contrarios de ambos rivales son los que crean la situación de rendimiento. Para Seirul-lo (1993, 1998) la definición del concepto de estado de forma de un deportista de equipo debe ser observado siempre desde la perspectiva de los componentes del equipo adversario. En los deportes de equipo en alto rendimiento se compite al año contra 25 ó 30 equipos distintos y son diferentes, entre otras cosas, porque los jugadores que los componen son diferentes. Para el entrenador es muy importante conocer el nivel que tienen los jugadores del equipo contrario para jugar con ese margen en el diseño temporal de la planificación de su propio equipo y en la evaluación de su rendimiento.

Sin embargo, a pesar de la indudable influencia de esta variable en el rendimiento de los equipos en competición, pocos autores han incorporado este aspecto es sus investigaciones. Verdaderamente, una revisión de la literatura sobre el análisis del juego en el fútbol permite comprobar la ausencia de una amplia evidencia empírica sobre el efecto de esta variable situacional. Lago y Martin (2007) encontraron que las variaciones en la posesión del balón de los equipos de la primera división de la liga española de fútbol estaban relacionadas con la localización del partido y la identidad de los equipos que se disputaban cada partido. Taylor et al. (2008) sugieren que la variación en la frecuencia y en el éxito de los comportamientos técnico-tácticos en el juego puede tener cierta relación con las estrategias de los equipos.

En general, esta variable ha sido modelizada considerando a los equipos en dos grandes categorías: equipos con éxito o no en función de su progreso a lo largo de una competición de calendario corto (por ejemplo, Barnett y Hildricht, 1993; Bray, Law y Foyle, 2003; Clarke y Norman, 1995; Dawson, Dobson, Goddard y Wilson, 2007; Hook y Hughes, 2001; Hughes y Churchill, 2005). Esta modelización puede ser problemática, pues es posible que un equipo pueda superar varias rondas en un torneo y, sin embargo, su rendimiento no sea elevado o al contrario. Igualmente, las comparaciones entre equipos con éxito o no han sido habitualmente estudiadas en competiciones cortas como campeonatos del mundo o eurocopas, en que los equipos más débiles pueden progresar en el torneo a expensas de equipos más fuertes debido a la estructura de la competición y al peso de la suerte (Taylor et al., 2008). Por ejemplo, Carmichael y Thomas (2005) demostraron que en la Eurocopa 2004 el rendimiento de Grecia resultó ser muy bajo en comparación con el de otros equipos que habían sido eliminados anteriormente. Lago (2007) señaló que no existieron diferencias significativas en el rendimiento obtenido por ganadores y perdedores en la segunda ronda del Campeonato del Mundo de Alemania 2006.

En el contexto del análisis del rendimiento en competiciones de calendario largo, Taylor et al. (2008) apuntan también a que la modelización de la variable nivel del oponente en dos categorías (rivales fuertes y débiles) quizás no presente la sensibilidad necesaria para recoger la importancia de esta variable en el juego. En un reciente trabajo de Lago, Casáis, Domínguez, Rey y Lago (2009), el nivel del oponente

se estimó mediante la distancia en la clasificación final entre los dos equipos que se enfrentan en cada partido. Una mayor sensibilidad en la modelización de la variable permitió recoger con mayor éxito la influencia del oponente en el juego. En cualquier caso, esta propuesta también presenta algunas cuestiones que hay que considerar. Si se apuesta por valorar con mayor atención el estado de forma en el que llegan los equipos al partido sujeto a análisis, quizás sea más pertinente tomar la clasificación en la jornada o jornadas previas. Si se apuesta por tomar un indicador del nivel medio a lo largo de una temporada de un equipo, puede que la distancia en la clasificación final sea mejor. En el trabajo de Lago, Martín Acero y Seirul-lo (2007), los equipos de la liga española de fútbol se dividieron en cuatro grupos en función del puesto que ocuparon al finalizar la temporada analizada: el grupo de la Liga de Campeones estuvo formado por los equipos que ocupan el segundo, tercer y cuarto puesto de la clasificación; el grupo de la UEFA estuvo integrado por los conjuntos que se situaron entre los puestos quinto y noveno; los equipos que van entre los puestos diez y diecisiete formaron el grupo intermedio y, finalmente, los conjuntos que ocuparon los puestos de descenso integraron el grupo de descenso. Los autores demostraron que el rendimiento del equipo observado era mejor cuanto peor clasificado estaba el equipo rival.

Las investigaciones futuras deberían, a nuestro juicio, proponer la mayor varianza de los valores de esta variable explicativa con el fin de recoger los diferentes niveles del oponente y facilitar la inferencia estadística. Además, es posible que el estilo de juego de los equipos deba ser incorporado como un criterio de clasificación adicional. No es igual el efecto sobre el rendimiento de un equipo cuando se enfrenta a un equipo que apuesta por tener la iniciativa que cuando se enfrenta a un equipo que mantiene la expectativa en el juego. Existen estilos de juego muy específicos en los equipos que definen los indicadores del rendimiento más importantes que hay que valorar en cada caso.

En el baloncesto, Lago, Sampaio, Casáis y Lago (en prensa) demuestran que cuanto mayor es la distancia entre los equipos, mayor es la diferencia de puntos al acabar el cuarto para el conjunto mejor clasificado. En el segundo cuarto, por ejemplo, si se enfrenta el primer clasificado contra el último, la diferencia, debido a esta variable, será de 6 puntos; en el tercer cuarto, la diferencia puede llegar hasta los 9 puntos. Sin embargo, en el último cuarto esta variable no es significativa.

2.4. El efecto interactivo de las variables contextuales

Los hallazgos de los estudios precedentes permiten soportar la evidencia de que las variables de situación requieren ser tomadas en consideración cuando se examina el rendimiento en los deportes de equipo. Sin embargo, a excepción de los trabajos de Lago y Martín (2007), Taylor et al. (2008) y Lago et al. (2009), la literatura sobre el análisis del juego ha examinado la influencia de los factores anteriores de una manera independiente, sin reconocer de ese modo la complejidad y la naturaleza dinámica del rendimiento en el fútbol (McGarry y Franks, 2003; Reed y O'Donoghue, 2005). El argumento que sostenemos es que el efecto de las variables anteriores se produce no sólo de forma independiente, sino también a través de los demás factores de la competición.

Para explicar con claridad y de una manera más intuitiva esta propuesta vamos a utilizar dos trabajos recientes de Lago, Casáis, Domínguez, Martín Acero y Seirul-lo (2009) y Lago, Casáis, Domínguez, Rey y Lago (2009) en los que se estudia el efecto independiente e interactivo de las variables contextuales sobre el rendimiento técnico-táctico y físico en el fútbol. En el primer trabajo, Lago et al. (2009a) investigan el efecto de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador sobre las estrategias de posesión del balón en un equipo de fútbol profesional de la liga española de fútbol. Los partidos fueron divididos en episodios de juego de acuerdo con el marcador existente en cada momento del partido. Los episodios de juego fueron clasificados

como «ganando», «perdiendo» o «empatando» de acuerdo con el estado del marcador en ese momento para el equipo observado. Los autores desarrollan un modelo de regresión lineal que maneja tres variables independientes en su modelo explicativo. Los episodios de juego fueron clasificados como «perdiendo», «empatando» o «ganando», de acuerdo con el estado del marcador para el equipo observado (MARCADOR: MA); la localización del partido fue recogida como «local» o «visitante», dependiendo de si el equipo observado jugaba en su propio campo o en el de su oponente (LOCALIZACIÓN: LO), y el nivel del oponente se estimó como la distancia en la clasificación final de la competición entre los dos equipos que se enfrentan en cada partido (OPONENTE: OP). Finalmente, se introdujo en la ecuación el efecto interactivo de las variables localización del partido y nivel del oponente (LO*OP). El modelo propuesto es el siguiente:

$$PO_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot MA_i + \beta_3 \cdot LO_i + \beta_4 \cdot OP_i + \beta_5 \cdot (LO \cdot OP)_i + \varepsilon_i \quad [1]$$

Los resultados alcanzados permiten estimar cuál es el efecto de cada una de las variables contextuales sobre el tiempo de posesión de los equipos en cada uno de los episodios de juego. En la tabla 2 se presentan los coeficientes de regresión estimados para cada variable.

Los resultados se interpretan del siguiente modo. El modelo de regresión lineal explica el 53 % de la varianza del tiempo de posesión del equipo observado en cada episodio de juego. La posesión del balón del equipo observado se redujo en un 3 % cuando el marcador está empatado y un 11 % cuando el equipo va ganando. El hecho de jugar contra un rival fuerte estuvo asociado a un descenso en el tiempo de posesión. Cada punto de diferencia en la clasificación final entre los dos equipos que se enfrentan incrementó/disminuyó la posesión del equipo en 0,19 puntos porcentuales. El efecto independiente de la variable localización sobre la posesión del balón no fue significativo. Jugar en casa o fuera no incrementó o disminuyó el tiempo de posesión del equipo observado. Sin embargo, la interacción entre las variables localización del partido y el nivel del oponente fue estadísticamente significativa. El hecho de jugar como visitante contra un rival mejor clasificado disminuyó la posesión del balón respecto al hecho de jugar en casa contra el mismo rival. Sin embargo, el hecho de jugar como visitante contra un rival peor clasificado incrementó la posesión del balón respecto al hecho de jugar en casa frente a ese mismo rival.

Tabla 3. La influencia de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador en la posesión del balón

Variables	Coefficiente
Marcador	
Empatando	-3,13 (1,57)**
Ganando	-10,97 (2,23)***
Localización	1,35 (1,43)
Nivel del oponente	0,19* (0,11)
Localización * Nivel del oponente	0,56 (0,19)***
Constante	52,39 (1,71)***
Número de observaciones	53
R²	0,53

Desviaciones típicas entre paréntesis.
 *** (P < 0,01) ** (P < 0,05) * (P < 0,10).

En el segundo trabajo, Lago, Casáis, Domínguez, Lago y Rey (2009) analizaron los efectos independientes e interactivos de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador sobre el rendimiento físico en el juego mediante el estudio de caso de un equipo de fútbol profesional. Uno de los hallazgos más robustos de la investigación sobre la actividad física de futbolistas profesionales en competición es que existe un descenso en el rendimiento físico durante el partido. En concreto se ha justificado que la carrera a alta intensidad y los esprints disminuyen en la segunda parte. Esta pérdida de rendimiento se ha asociado a la fatiga de los jugadores (Mohr, Krustup y Bangsbo, 2003, 2005; Rampini, Coutss, Castagna, Sassi y Impellizzeri, 2007). Sin embargo, es posible que esta inferencia, con enormes repercusiones para el entrenamiento deportivo, no sea del todo correcta o al menos deba ser matizada. Debido a que el fútbol es un deporte dominado por los factores tácticos y estratégicos, parece razonable considerar que las variables situacionales del juego pueden influir de algún modo sobre la actividad de los jugadores. No obstante, pocos estudios han examinado la relación entre el rendimiento físico y los factores contextuales del juego. En el estudio de Lago *et al.* (2009) se utilizó un sistema automático de recogida de datos (Amisco Pro®). Los autores encontraron que la distancia cubierta por los jugadores a máxima y submáxima intensidad (>19,1 km/h) fue explicada por las variables *marcador* y *puesto específico* de los jugadores. Cada minuto con el marcador a favor disminuyó la distancia cubierta a máxima intensidad en 0,7 m ($p<0,05$) y a submáxima intensidad en 0,8 m ($p<0,05$). Del mismo modo, la distancia cubierta a baja intensidad (<14,1 km/h) fue explicada por las variables *marcador*, *localización del partido* y *nivel del oponente*. Cada minuto con el marcador a favor, incrementó la distancia cubierta andando y trotando (0-11 km/h) en 2,2 m ($p<0,05$). Cada minuto con el marcador a favor, incrementó la distancia cubierta mediante carrera a baja intensidad (11,1-14 km/h) en 1,8 m ($p<0,01$). Jugar como visitante disminuyó la distancia total cubierta andando y trotando y a baja intensidad en 139 m ($p<0,01$) y 66 m ($p<0,05$), respectivamente.

En la tabla 4 se presenta una estimación de la distancia que podrían cubrir los jugadores (tomando como puesto específico de referencia al defensa central) bajo diferentes escenarios de competición.

Tabla 4. Estimación de la distancia cubierta a diferentes intensidades por los jugadores dependiendo de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador.

Marcador	Nivel del oponente	Local						Visitante					
		Total	0-11 Km/h	11,1-14 km/h	14,1-19 km/h	19,1-23 km/h	>23 km/h	Total	0-11 km/h	11,1 - 14 km/h	14,1-19 km/h	19,1-23 km/h	>23 km/h
Ganando 90 min	Fuerte	11.140	7.050	1.744	1.649	481	217	10.856	6.911	1.584	1.653	453	189
Ganando 90 min	Débil	10.824	6.727	1.662	1.665	540	231	10.540	6.587	1.501	1.669	512	204
Perdiendo 90 min	Fuerte	10.856	6.853	1.678	1.653	555	281	10.641	6.713	1.518	1.629	527	253
Perdiendo 90 min	Débil	10.540	6.529	1.596	1.669	614	295	10.325	6.390	1.435	1.646	586	268

Los resultados de este estudio parecen confirmar que el rendimiento físico de los jugadores de fútbol de elite está condicionado por las variables contextuales del juego. La distancia cubierta por los jugadores a distintas intensidades estuvo siempre influida por una o más variables situacionales, con la localización del partido y sobre todo el marcador como factores más relevantes. Así, los futbolistas recorrieron menos distancia a alta intensidad (>19,1 km/h) cuando tuvieron el marcador a favor que

cuando iban perdiendo. El descenso del 25 % en la distancia cubierta a submáxima y máxima intensidad cuando los jugadores iban ganando sugiere que los jugadores no están siempre utilizando su máxima capacidad física durante los noventa minutos del partido. Cuando van perdiendo, los jugadores necesitan incrementar la intensidad de su actividad con el fin de hacerse con la pelota e intentar anotar un gol para reducir la desventaja o empatar el partido. Cuando van ganando, pueden ceder la iniciativa al equipo rival y reducir su intensidad en el juego pues ya han alcanzado el objetivo pretendido. El descenso en la distancia recorrida por los jugadores a máxima intensidad en la segunda parte demostrada por las investigaciones precedentes puede que no sea sólo una consecuencia directa de la fatiga.

Los deportes de equipo poseen una gran complejidad. Ciertos sistemas conceptuales y prácticas muy aceptados han sido heredados de aproximaciones a veces excesivamente lineales en cuanto a la definición de las relaciones causa-efecto. Es cierto que las variables que pueden afectar potencialmente al comportamiento de los jugadores tienen un efecto aislado. Pero también puede ser interactivo, lo que puede anular o multiplicar el peso inicial que la variable tenía de forma independiente. Asumir la complejidad en el estudio de estas especialidades determina la necesidad de apostar por modelos que reconozcan esa complicación y nos hagan reconocer la multicausalidad de los factores que definen el rendimiento. Conocemos bastante bien la consecuencia en el juego de algunas variables cuando se estudia su efecto de forma individual, pero a la luz de trabajos recientes esa segmentación puede llevarnos a inferencias erróneas.

3. Algunas orientaciones para el entrenamiento de la toma de decisiones en los deportes de equipo

No nos gustaría terminar este trabajo sin llamar la atención de los entrenadores sobre algunos aspectos pedagógicos de su tarea que pueden resultar determinantes para el éxito en el aprendizaje y la mejora de la capacidad para tomar decisiones por parte de los jugadores en los deportes de equipo.

El jugador puede aprender muchas de las habilidades propias del juego sin la ayuda de nadie, pero la intervención del entrenador intenta facilitar el proceso de adquisición. Se denominan procedimientos de enseñanza a las actuaciones del educador/entrenador que intentan favorecer el aprendizaje del alumno/deportista. Con su actuación el entrenador procura crear las condiciones de práctica más favorables para que el jugador adquiera la habilidad.

Para clasificar los procedimientos de enseñanza deberíamos recordar que quien aprende es una persona, pero quien intenta facilitar su aprendizaje es otra persona, sea educador o entrenador. Por tanto, parece razonable aceptar que la actuación de educadores y entrenadores sólo puede contribuir indirectamente al aprendizaje de alumnos y deportistas, si logran potenciar el proceso o los procesos por los que el jugador aprendería por sí mismo.

En la tabla 5 se presentan los procedimientos de enseñanza que puede utilizar el entrenador/educador para facilitar el aprendizaje de las habilidades y una breve explicación de cada uno de ellos.

Tabla 5. Procedimientos de enseñanza que puede utilizar el entrenador para facilitar el aprendizaje de las habilidades.

Procedimientos de enseñanza	Objetivo
Adecuar las condiciones de práctica	Ajustar el entorno, el objetivo y los instrumentos de la actividad del jugador
Incrementar el <i>feedback</i>	Resaltar las consecuencias de la actividad del jugador
Mostrar	Orientar la actividad del jugador antes de realizarla
Dar pautas	Indicar al jugador cómo ha de realizar la actividad
Hacer reflexionar	Fomentar la comprensión de la propia actividad del jugador

FUENTE: Riera (2005).

Ahora bien, no todas las habilidades del juego se aprenden mediante el mismo proceso de aprendizaje. Los procedimientos que puede utilizar el entrenador son específicos para cada tipo de habilidad. En la tabla 6 se presentan los procedimientos de enseñanza ideales para cada tipo de habilidad comprometida. Se rodean con un círculo las habilidades y los procedimientos de enseñanza que se comprometen fundamentalmente en los deportes de equipo.

Tabla 6. Habilidades y procedimientos de enseñanza.

Habilidades	Procedimientos de enseñanza
Básicas	C
Técnicas	C + F + M
Tácticas	C + F + M
Estratégicas	C + P
Interpretativas	C + R

C: Adecuar las condiciones de práctica. F: Incrementar el *feedback*. M: Mostrar la habilidad. P: Dar pautas. R: Hacer reflexionar. Fuente: Riera (2005).

Las **habilidades interpretativas** son aquellas que permiten comprender lo que ocurre en el juego y actuar de la forma más adecuada en cada momento. Entender la dinámica de una competición (leer el partido, captar los conceptos más relevantes del juego) contribuye a actuar con eficacia. En el aprendizaje de las habilidades interpretativas interviene de una forma clara el proceso de reflexión. El jugador que desee progresar reflexionará sobre su actuación, las consecuencias que ha obtenido, cómo podría actuar para aprovechar al máximo sus recursos, y planificará su actuación futura. Asimismo aprenderá a sacar partido de las actuaciones de otros competidores, de los consejos del entrenador y de su conocimiento de la actividad.

Para favorecer la adquisición de estas habilidades el entrenador intentará favorecer la reflexión del jugador, planteándole problemas que el jugador deberá resolver. El entrenador ha de fomentar la iniciativa del deportista y ha de seleccionar las condiciones de práctica que mejor faciliten la interpretación eficaz del jugador.

En el aprendizaje de las habilidades estratégicas, que siguen unas normas estables de comportamiento, si la habilidad es compleja porque el deportista se relaciona con varios oponentes y compañeros, y su actuación está regida por las normas del deporte y pautas de los equipos, probablemente es preferible empezar a aprender habilidades menos complejas pero que respeten la esencia de la actividad: menos oponentes, menos compañeros, menos reglas...

Pasar el balón, fintar, realizar un bloqueo y sorprender al contrario son ejemplos de **habilidades tácticas**. Los niños aprenden generalmente estas habilidades sin ayuda, en la calle, la playa o el patio del colegio. El deportista aprenderá a estar atento a las acciones e intenciones de oponentes y/o compañeros con la finalidad de determinar las acciones más eficaces para luchar y/o colaborar con ellos. Por tanto, el proceso de imitación parece intervenir en el aprendizaje de las habilidades tácticas. La observación de otros ayuda al jugador a identificar el objetivo y lo que tiene que hacer para conseguirlo. Sin embargo, deberá ensayar las habilidades por él mismo y valorar si consigue los objetivos deseados, por lo que los procesos de asociación de estímulos y de consecuencias también deberán estar presentes. De acuerdo con estas reflexiones, el entrenador puede favorecer el aprendizaje de las habilidades tácticas mediante los procedimientos de mostrar la habilidad, incrementar el *feedback* y buscar las condiciones de prácticas más adecuadas al jugador.

Los procedimientos de enseñanza que utilizará el entrenador son diferentes en función de que los jugadores sean expertos o principiantes. El jugador tiene, generalmente, la clave de su propio aprendizaje. Los jugadores poseen características personales que inciden en el aprendizaje y, por tanto, en el procedimiento de enseñanza recomendable: aptitud, actitud, motivación, estilo de aprendizaje, etc. Además, educadores y entrenadores han de actuar en función de los cambios relevantes en el jugador vinculados a la pubertad, a un crecimiento rápido y descompensado, a enfermedades persistentes, a lesiones, etc.

Una de las diferencias individuales más destacables es la capacidad del jugador derivada del aprendizaje de habilidades similares a la que ha de adquirir, lo que permite diferenciar entre los jugadores expertos (muchas habilidades y muchas competencias, mayor capacidad) y los principiantes (pocas habilidades y pocas competencias, menor capacidad).

Si el jugador es un **principiante** en estas habilidades:

- El entrenador tiene la iniciativa de la práctica, que tan pronto como considere oportuno deberá incluir todos los elementos esenciales de la actividad.
- Realizará un *feedback* frecuente pero muy simple y felicitará por el progreso.
- Llevará a cabo demostraciones repetitivas de un modelo con un nivel próximo al del aprendiz.
- Dará pocas pautas sin comentar los riesgos.
- Hará nula o reducida explicación sobre algún aspecto fundamental de las pautas sugeridas.

Si el jugador es experto:

- El jugador tiene la iniciativa de la práctica para poder crear un patrón propio.
- Se le dará información tan precisa y sutil como solicite.
- Se le proporcionarán demostraciones de modelos eficientes.

- Recibirá pautas sobre cómo podría realizar la actividad, incluyendo comentarios de posibles riesgos, errores, dificultades, etc.
- Se le dará la justificación de las pautas recomendadas.

Tabla 7. Procedimientos de enseñanza en función de que el jugador sea experto o principiante.

Habilidades	Aprendiz EXPERTO	Aprendiz PRINCIPIANTE
Hacer pensar	+	-
Dar pautas	+	-
Mostrar la habilidad	-	+
Incrementar el feedback	-	+
Adecuar las condiciones de práctica	-	+

Fuente: Riera (2005).

Finalmente, no nos gustaría acabar este apartado sin prestar atención a la influencia del comportamiento del entrenador en el aprendizaje de los niños y jóvenes. Nos referimos sobre todos a los **feedbacks**.

Una de las tareas más importantes de los entrenadores es saber comunicarse con sus deportistas. Resulta determinante para el aprendizaje de los jugadores la capacidad del preparador para ofrecer **feedbacks** claros e inteligibles (Buceta, 1998; Williams, 1991). El **feedback** permite focalizar la atención en aquel o aquellos aspectos de la tarea que son más relevantes y contribuye a mantener la motivación por la actividad (Buceta, 1998). En cualquier caso, no todos los **feedbacks** valen. Las intervenciones del entrenador deben ser claras y precisas, sin ambigüedades. Deben centrarse en lo que considere más importante que los deportistas asimilen y atiendan, y deben darles la información justa y necesaria para que puedan ejecutar y decidir correctamente. Debe evitarse sobrecargarles con exceso de información o distraerles con comentarios o instrucciones que se aparten del objetivo del ejercicio. La capacidad de atención de los deportistas es limitada y todavía lo es más en el caso de los niños. Los **feedbacks** deben dirigirse exclusivamente a estimular la atención del jugador sobre el objetivo o los objetivos de la tarea y de la sesión, no sobre otros aspectos que en ese momento son secundarios. El entrenador debe ser capaz de mantener constantemente el compromiso atencional de los jugadores sobre el objetivo de la sesión.

El **feedback** debería aportar una valoración de la conducta y una información sobre la ejecución realizada que puede orientarse al refuerzo o a la extinción de una conducta. «Buen pase X, has visto bien el desmarque de tu compañero» o «Es mejor que recepciones el balón en movimiento para encarar al oponente con mayor velocidad; la próxima vez te saldrá mejor»; no simplemente «venga», «vamos», «eso es», «bien», «mal», comentarios prácticamente vacíos de contenido informativo para el jugador.

Existen dos aproximaciones básicas para incidir en las conductas de otros: el control positivo y el control negativo. Con la aproximación negativa (control aversivo), se intentan eliminar conductas no deseables a través de la crítica y el castigo, mientras que con la aproximación positiva se trata de fortalecer o consolidar conductas deseables de los jugadores a través del refuerzo o incentivo. El castigo funciona activando el miedo, y el miedo bloquea cualquier aprendizaje, interfiere en la ejecución y, por tanto, en el rendimiento (Buceta, 1998). Si se emplea excesivamente generará miedo al fracaso, lo que repercutirá en un inadecuado clima motivacional para la práctica. Parece entonces que la mejor manera de eliminar los errores no es tratándolos mediante castigos sino fortaleciendo y consolidando las conductas correctas mediante el refuerzo. La clave de la aproximación positiva es que el factor motivacional es el deseo positivo de triunfar más que el miedo negativo al fracaso. Los errores no son vistos totalmente como acontecimientos negativos, sino como escalones hacia el éxito que ofrecen la información necesaria para mejorar la ejecución. Este método fomenta un ambiente positivo de aprendizaje y unas relaciones positivas entre entrenador y deportista, de forma que para ambos sea más fácil disfrutar de la experiencia positiva y conseguir una buena cohesión de equipo.

4. Bibliografía

- Álvaro, J. (2005). El análisis de la competición como instrumento para la toma de decisión de los entrenadores: un estudio de la liga española de fútbol profesional de primera división de la Temporada 2003-2004, tesis doctoral inédita, Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- Álvaro, J.; Dorado, A.; González Badillo, J. J.; González, J. L.; Navarro, F.; Molina, J. J.; Portolés, J.; Sánchez, F. (1996). Modelo de análisis de los deportes colectivos basado en el rendimiento en competición, *INFOCOES*, 7, 21-41.
- Araújo, D. (2006). Tomada de decisao no desporto. Lisboa: FMH Edições.
- Bauer, G.; Ueberle, H. (1988): Fútbol. Factores de rendimiento, dirección de jugadores y del equipo, Barcelona: Martínez Roca.
- Blomfield, J. R., Polman, R. C. J., y O'Donoghue, P. G. (2005). Effects of score-line on team strategies in FA Premier League Soccer, *Journal of Sports Science*, 23, 192-193.
- Boyko, R. H., Boyko, A. R. y Boyko, M. G. (2007). Referee bias contributes to home advantage in English Premiership football. *Journal of Sports Sciences*, 25, 1185-94.
- Carmichael, F., Thomas, D., Ward, R. (2001). Production and Efficiency in Association Football. *Journal of Sports Economics*, 2 (3), 228-243.
- Carling, C., Williams, A. M., y Reilly, T. (2005). Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance. Abingdon, Reino Unido: Routledge.
- Carmichael, F., y Thomas, D. (2005). Why did Greece win? An analysis of team performances at Euro 2004. Management and Management Science Research Institute Working Paper, 206/05, School of Accounting, Economics and Management Science, University of Salford.
- Clarke, S. R. y Norman, J. M. (1995). Home ground advantage of individual clubs in English soccer. *The Statistician*, 44, 509-21.
- Dawson, P., Dobson, S., Gerrard, B. (2000). Stochastic Frontiers and the Temporal Structure of Managerial Efficiency in English Soccer. *Journal of Sports Economics*, (1) 4, 24-32.
- Dawson, P., Dobson, S., Goddard, J. y Wilson, J. (2007). Are football referees really biased and inconsistent?: evidence on the incidence of disciplinary sanction in the English Premier League. *Journal of the Royal Statistical Society A*, 170, 231-50.
- Dennis, P., y Carron, A. (1999). Strategic decision of ice hockey coaches as a function of game location. *Journal of Sport Sciences*, 17, 263-268.
- Dohmen, T. J. (2005). Social pressure influences decisions of individuals: evidence from the behavior of football referees. Discussion Paper No. 1595. Bonn: IZA.
- Dowie, J. (1982). Why Spain Should Win the World Cup. *New Scientist*, 94, 693-95.
- Glamser, F. D. (1990). Contest location, player misconduct, and race: a case from English soccer. *Journal of Sport Behavior*, 13: 41-49.
- Gómez López, M., Álvaro, J. (2003). El tiempo de posesión como variable no determinante del

- resultado en los partidos de fútbol. *El Entrenador Español*, 97, 39-47.
- Hadley, L., Poitras, M., Ruggiero, J. Knowles, S (2000). Performance Evaluation of National Football League Teams. *Managerial and Decision Economics*, (21), 4, 45-56.
- Hernández Moreno, J. (1994). *Análisis de las estructuras del juego deportivo. Fundamentos del deporte*, Barcelona: INDE.
- Hohman, A. y Brack, R. (1983). Giochi sportive e diagnosi della prestazione. *Revista di Cultruta Sportiva*, 3, 36-41.
- Hook, C., y Hughes, M. D. (2001). Pattern of play leading to shots in «Euro 2000». In M. D. Hughes, C. (1999). *Football. Tactics and Teamwork*. Harpenden: Queen Anne Press.
- Hughes, M. D., y Bartlett, R. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754.
- Hughes, M. D., y Churchill, S. (2005). Attacking profiles of successful and unsuccessful team in Copa America 2001. In T. Reilly, J. Cabri y D. Araujo (Eds.), Abingdon, Reino Unido: Routledge.
- Hughes, M. D., Cooper, S., y Nevill, A. (2004). Analysis of notation data: reliability. In M. D. Hughes y I. M. Franks (Eds.), *Notational analysis of sport: System for better coaching and performance in sport* (2nd edn., pp.189-205). Abingdon, Reino Unido: Routledge.
- Hughes, M. D. y I. Franks (Eds.), *Performance analysis of sports V* (pp. 295-302). Cardiff: UWIC.
- Jacklin, P. B. (2005) Temporal changes in home advantage in English football since the Second World War: what explains improved away performance? *Journal of Sports Sciences*, 23, 669-79.
- James, N., Mellalieu, S. D., y Holley, C. (2002). Analysis of strategies in soccer as a function of European and domestic competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2, 85-103.
- Jones, P. D., James, N., y Mellalieu, D. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4, 98-102.
- Johnston, R. (2008). On referee bias, crowd size, and home advantage in the English soccer Premiership. *Journal of Sports Sciences*, 26, 563-68.
- King, G., Keohane, R. O., Verba, S. (2000). *El diseño de la investigación científica. La inferencia científica en los estudios cualitativos*, Madrid: Alianza.
- Konzag, I.; Döbler, H.; Herzog, H-D. (1997). *Entrenarse jugando*, Barcelona: Paidotribo.
- Hernández Moreno, J. (1994). *Análisis de las estructuras del juego deportivo. Fundamentos del deporte*, Barcelona: INDE.
- Heuer, A. y Rubner, O. (2008). Fitness, chance and myths: an objective view on soccer results. arXiv:0803.0614v2 [physics.data-an]. 7 de Marzo de 2008; [citado 20 de Abril de 2008]. Disponible en <http://arxiv.org/abs/0803.0614>.
- Kormelink, H., y Seeverens, T. (1999). *Match analysis and game preparation*. Spring City, PA: Reedswain.
- Lago, C. (2005). Ganar o perder en el fútbol de alto nivel. ¿Una cuestión de suerte? *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 14, 137-152.
- Lago, C. (2006b). El análisis del rendimiento en los deportes de equipo. Algunas consideraciones metodológicas, *Actas del IV Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*, A Coruña, 115-120.
- Lago, C. (2007). Are winners different from losers? Performance and chance in the FIFA World Cup Germany 2006. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 7, 36-47.
- Lago, C., y Martin, R. (2007). Determinants of possession of the ball in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 125, 969-974.
- Lago, C., Martín Acero, R. y Seirul-lo, F., Álvaro, J. (2006). La importancia de la dinámica del juego en la explicación de la posesión del balón en el fútbol. Un análisis empírico del FC Barcelona, *Revista de Entrenamiento Deportivo*, XX., 1, 5-12.
- Lago, C., Martín Acero, R. y Seirul-lo, F. (2007). El rendimiento en el fútbol. Una modelización de las variables determinantes para el FC Barcelona, *Apunts*, 90, 51-58.
- Lago, C., Casáis, L.; Domínguez, E.; Martín Acero, R. y Seirul-lo, F. (2009). La influencia de la localización del partido, el nivel del ponente y el marcador en la posesión del balón en el fútbol de alto nivel, *Apunts*, en prensa.
- Lago, C., Casáis, L.; Domínguez, E.; Rey, E. y Lago. (2009). Analysis of work-rate in soccer

- according to playing positions, *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*.
- Lefebvre, L. M. y Passer, M.W. (1974). The effects of game location and importance on aggression in team sport. *International Journal of Sport Psychology*, 5, 102-10.
- Lewis, M. y Goltsi V. (2007). Perceptions of contributions to the home advantage by English and Greek football fans. En: Theodorakis, Y., Goudas, M. y Papaioannou, A. (Eds) *Book of long papers, 12th European Congress of Sport Psychology*. Halkidiki, Greece: FEPSAC; pp. 61-64.
- Martín Acero, R. (1993). *Velocidad y velocidad en deportes de equipo*, Colección *Cadernos Técnico-Pedagógicos do INEF de Galicia*, La Coruña: Centro Galego de Documentación e Edicións Deportivas.
- Martín Acero, R. (1998). El entrenamiento de la velocidad y la resistencia en los deportes de equipo a través del juego, I Congreso de Educación Física y Deporte de Alto Rendimiento, Las Palmas de Gran Canaria.
- McGarry, T., Franks, I. (2003). The science of match analysis. In *Science and Soccer* (edited by T. Reilly and M. Williams), pp. 265-275, Londres: Routledge.
- Mohr, M., Krstrup, P. y Bangsbo J. (2005). Fatigue in soccer: a brief review. *Journal of Sports Sciences*; 23: 593-599.
- Morris, D. (1981). *The Soccer Tribe*. Londres: Cape.
- Neave, N. y Wolfson, S. (2003). Testosterone, territoriality, and the 'home advantage'. *Physiology y Behavior*, 78, 269-75.
- Nevill, A., y Holder, R. (1999). Home advantage in sport: An overview of studies on the advantage of playing at home. *Sport Medicine*, 28, 221-236.
- Nevill, A. M., Newell, S. M. y Gale, S. (1996). Factors associated with home advantage in English and Scottish soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 14, 181-86.
- Nevill, A., Balmer, N. y Williams, M. (1999). Crowd influence on decisions in association football. *Lancet*, 353, 1416.
- Nevill, A. M., Balmer, N. J., Williams, A. M. (2002). The influence of crowd noise and experience upon refereeing decisions in football. *Psychology of Sport y Exercise*, 3, 261-72.
- O'Donoghue, P., y Tenga, A. (2001). The effect of store-line on work rate in elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 19, 25-26.
- Pollard, R. (1986). Home advantage in soccer: a retrospective analysis. *Journal of Sports Sciences*, 4, 237-48.
- Pollard, R. (2006). Home advantage in soccer: variations in its magnitude and a literature review of the inter-related factors associated with its existence. *Journal of Sport Behavior*, 29, 169-89.
- Pollard, R. (2008). Home advantage in football: A current review of an unsolved puzzle. *The Open Sports Sciences Journal*, 1, 12-14.
- Pollard, R. y Pollard, G. (2005a). Long-term trends in home advantage in professional team sports in North America and England (1876-2003). *Journal of Sports Sciences*, 23, 337-50.
- Pollard, R. y Pollard, G. (2005b). Ventaja de ser el equipo local en fútbol: una reseña de su existencia y causas. *Revista Internacional de Fútbol y Ciencia*, 3, 31-44.
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C.; Sassi, R y Impellizzeri FM (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28: 1018-1024.
- Reed, D., y O'Donoghue, P. (2005). Development and application of computer-based prediction methods. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 5, 12-28.
- Pollard, R., Da Silva, C. D. y Medeiros, N.C. (2008). Home advantage in football in Brazil: differences between teams and the effects of distance traveled. *Brazilian Journal of Soccer and Science*, 1, 1, 3-10.
- Sasaki, Y., Nevill, A., y Reilly, T. (1999). Home advantage: A case study of Ipswich Town football club during the 1996-1997 season. *Journal of Sports Sciences*, 17, 831.
- Seckin, A. y Pollard, R. (2007). Home advantage in Turkish professional soccer. *Journal of Sports Science y Medicine*, Suppl.10, 203-04.
- Seirul-lo, F. (1993). *Preparación física aplicada a los deportes de equipo*, Colección *Cadernos Técnico-Pedagógicos do INEF de Galicia*, La Coruña: Centro Galego de Documentación e Edicións Deportivas.
- Seirulo, F. (1998). *Preparación física en deportes de equipo*, Curso de Postgrado en Preparación Física, La Coruña, no publicado.
- Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., y James, N. (2004). Behavioural comparisons of positional

- demands in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 4, 81-97.
- Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., y James, N. (2005). A comparison of individual and unit behaviour and team strategy in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 5, 87-101.
- Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., James, N. y Shearer, D. (2008). The influence of match location, quality of opposition and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 26, 885-895.
- Teodorescu, L. (1984). *Problemas de teoria e metodologia nos jogos desportivos*, Lisboa: Livros Horizonte.
- Tucker, W., Mellalieu, S. D., James, N. y Taylor, J.B. (2005). Game location effects in professional soccer. A case study. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 5, 23-35.
- Wolfson, S., Wakelin, D. y Lewis, M. (2005). Football supporters' perceptions of their role in the home advantage. *Journal of Sports Sciences*, 23, 365-74.