

MOMENTOS CRÍTICOS EN LOS PARTIDOS DE BALONCESTO: METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ACONTECIMIENTOS PRECEDENTES

Critical moments in basketball games: Methodology for the identification and analysis of preceding events.

Jaime Sampaio¹, Alberto Lorenzo² y Cristiano Ribero¹

¹ Departamento de Desporto, Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro

² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte - I.N.E.F.

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte - I.N.E.F.

Universidad Politécnica de Madrid.

c/ Martín Fierro, s/n. Madrid, 28040

alberto.lorenzo@upm.es

Fecha de recepción: Septiembre 2006 • Fecha de aceptación: Noviembre 2006

RESUMEN

El suceso en el baloncesto está condicionado por aspectos como la dinámica de los resultados, los cambios, las faltas realizadas, el tiempo para la finalización, etc. También es cierto que la resolución de los partidos no siempre se produce en el último instante, sino que se puede producir en cualquier momento. A estos momentos, que contribuyen más decisivamente que otros para las victorias o derrotas de los equipos, se les puede llamar *momentos críticos*. El objetivo del presente estudio ha sido el de presentar una metodología para identificar aquellas variables que contribuyeron a caracterizar los momentos críticos de los tres partidos del play-off final de la Liga ACB 2002/2003. Como conclusión, se puede constatar que la metodología empleada ha permitido identificar variaciones importantes en los coeficientes de eficacia ofensiva (puntos anotados por posesión de balón) de los equipos, que se denominan *momentos críticos*; que estos momentos han ocurrido en la segunda mitad del partido (tercer y cuarto periodos) y que han sido precedidos por la cuarta falta de equipo.

Palabras clave: baloncesto, momentos críticos, competición.

ABSTRACT

Success in basketball is conditioned by factors like the evolution of partial results, player's changes, fouls, time left, etc. The resolution of the games is not always at the end, but it can take place at every moment. We designate the moments that are more decisive than others for winning or losing games, as *critical moments*. The aim of the present study is to present a methodology able to identify the variables that contributed to characterize the critical moments of the three games of the play-off of the ACB league 2002/2003. After analysing the results, we can conclude that this methodology allowed us to identify important variations in the offensive efficiency ratings (scored points by ball possessions), that were called *critical moments*; that these moments happened at the second half of the game (third and fourth quarters) and that they were preceded by the team's fourth foul.

Key words: basketball, critical moments, competition.

Introducción

En el juego de baloncesto las situaciones de competición, el carácter interactivo de las conductas y los complejos sistemas de toma de decisión implicados, son factores importantes para estudiar y conocer. Se entiende que la competición es un fenómeno que introduce una serie de

factores específicos (tiempo, situaciones de equilibrio, ventajas-desventajas,...) que condicionan el desarrollo y la evolución de la dinámica propia del juego. Este hecho es el que explica las diferencias, fácilmente constatables, en los comportamientos y en los rendimientos de equipos y jugadores, ante las situaciones de juego y las situaciones de competición, espe-

cialmente las de mayor relevancia. Dentro de esta propuesta y línea de investigación, se señalan las realizadas por Álvaro y cols. (1995) y por Álvaro (1996), seguidas por otros autores como Orta, Pino y Moreno (2000), que proponen dividir a la competición en unidades de competición, definidas por aquellas conductas que se producen en un ciclo de ataque-defensa y

sus efectos en rendimiento. Cada una de estas unidades de competición no son semejantes ni intercambiables, sino que están condicionadas a la situación concreta de la competición y a la dinámica propia de la interacción de las conductas en el juego. Habrá unidades de competición de pocos segundos de duración y otras de más larga duración, unidades de gran importancia en el rendimiento final y otras de mínima relevancia. Las diferencias no provienen exclusivamente de parámetros físicos y/o conductuales, sino que dependen de la situación previa de la unidad y de sus efectos en el rendimiento.

La propuesta de análisis supone que el resultado de una competición está compuesto por los rendimientos parciales de un determinado número de pequeños partidos. Cada una de estas unidades viene definida y condicionada por: (I) la actuación concreta de ambos equipos en ese mismo instante, la observación de las ventajas/desventajas obtenidas en el desarrollo del juego (sistemas que han sido eficaces, faltas de algún jugador, lesiones,...); (II) la dinámica de los resultados, ya que no es lo mismo jugar cuando llevas una racha de 15-2 a favor que en contra, destacando especialmente aquellas situaciones de equilibrio; (III) el tiempo para la finalización del partido; y (IV) otros condicionantes como el árbitro, el público, el estado del terreno de juego.

Así, se puede entender que en situaciones competitivas en las que existen límites temporales, como los partidos de baloncesto, lo que ocurre en determinados momentos de los partidos tiene una gran repercusión en su resultado final (Baker, 2000; Kaminsky, 1990). A estos momentos que contribuyen más decisivamente que otros para las victorias o derrotas de los equipos se les puede llamar momentos críticos (McGuire, 1983; Newell & Knight, 1986) o perturbaciones (Hughes *et al.*, 1998; McGarry *et al.*, 2002).

Desde el punto de vista de la literatura disponible, la identificación y la caracterización de estos momentos tan importantes se puede encontrar en las opiniones de algunos autores de reconocido prestigio. Sin embargo, y a pesar de su importancia, no se encuentran trabajos disponibles que traten estos problemas con mayor rigor científico, probablemente

te por las tremendas dificultades existentes para establecer una metodología de análisis que presente validez.

Kaminsky (1990) comenta que los momentos críticos de los partidos equilibrados son los instantes finales de cada parte (debemos recordar que en 1990 sólo había dos partes de 20 minutos). Por esta razón, los entrenadores protegen a sus mejores jugadores para estos instantes y piden tiempos muertos para preparar situaciones especiales de ataque o defensa.

Existe gran variabilidad en la identificación de estos momentos. Algunos entrenadores creen que es necesario que los equipos comiencen bien el partido (Knight, 1983) y procuren distanciarse en el marcador lo más temprano posible (Sampaio, 2001). Sin embargo, hay otros que creen que los equipos apenas necesitan "mantenerse en el partido" y vencer en los minutos finales (Baker, 2000; Kaminsky, 1990). Por otro lado, también existe un tercer grupo de entrenadores que consideran que los momentos críticos de los partidos son los primeros y los últimos minutos de las dos partes (McGuire, 1983; Newell & Knight, 1986).

Tomando nota de la definición anteriormente presentada de momento crítico, es decir, *los momentos que contribuyen más decisivamente para las victorias o derrotas de los equipos*, parece que estos momentos, al estar afectados por algunos acontecimientos (por ejemplo, el cambio de jugadores), constituirán un contexto que, de alguna forma, podría afectar la eficacia colectiva de los equipos a lo largo de los partidos. Es decir, se entiende que un equipo tiene un perfil de eficacia propio (medido por el *Coefficiente de Eficacia Ofensivo*, CEO, que son los puntos anotados por posesión de balón), que su CEO se altera en función del contexto que va ocurriendo a lo largo del partido, y que cuando los perfiles de eficacia de los equipos que se enfrentan están negativamente más correlacionados (es decir, con fuerte relación pero en direcciones contrarias) es probable que haya ocurrido un momento crítico en el partido.

El objetivo del presente estudio ha sido el de presentar una metodología para identificar y caracterizar los momentos críticos de los tres partidos del play-off final de la Liga ACB 2002/2003.

Metodología

Muestra

Se han utilizado las estadísticas oficiales (tablas de estadística y tablas de jugada a jugada) de los tres partidos de la serie final del play-off de la Liga ACB 2002/2003, disputados por los equipos del F.C. Barcelona (BAR) y Pamesa Valencia (PAM).

A pesar de que la muestra ha estado constituida tan sólo por 3 partidos de la final de la Liga ACB, lo que realmente ha sido utilizado para el análisis han sido los registros de la eficacia de los equipos a lo largo del partido. Para el primer partido fueron 278 registros, para el segundo partido 289 registros y para el tercer partido 250 registros.

Procedimientos

Las tablas de jugada a jugada de cada partido han sido introducidas en el *Basquestadística 1.1.®* (Sampaio, 2001) para que el software calcule automáticamente los CEO de cada equipo.

A medida que se introducían los datos de los partidos, se han registrado también los siguientes acontecimientos que, a priori, se supone que podrían tener alguna influencia en la variación de los CEO: I) tiempo muerto (TM); II) cambio (C); III) falta técnica (FT); IV) quinta falta de un jugador (5F); y V) cuarta falta de equipo en el periodo (4F).

Estos acontecimientos fueron identificados por equipo y/o por jugador, es decir, si se producía la quinta falta del jugador número 11 del equipo del F.C. Barcelona, se anotaba el código del acontecimiento (5F) seguido del código del equipo (BAR) y del número del jugador. Así este acontecimiento se registraba utilizando como código "5F_BAR_11".

En el caso de los cambios, se utilizó siempre el mismo criterio de simbología, anotando primero el jugador que salía y después el que entraba en el campo. Por ejemplo, si el Pamesa Valencia sustituye al jugador 12 por el 15, el código sería "C_PAM_(12, 15)".

Los datos fueron registrados por un observador experto y entrenado con el software *Basquestadística ver. 1.1.®*. Para ase-

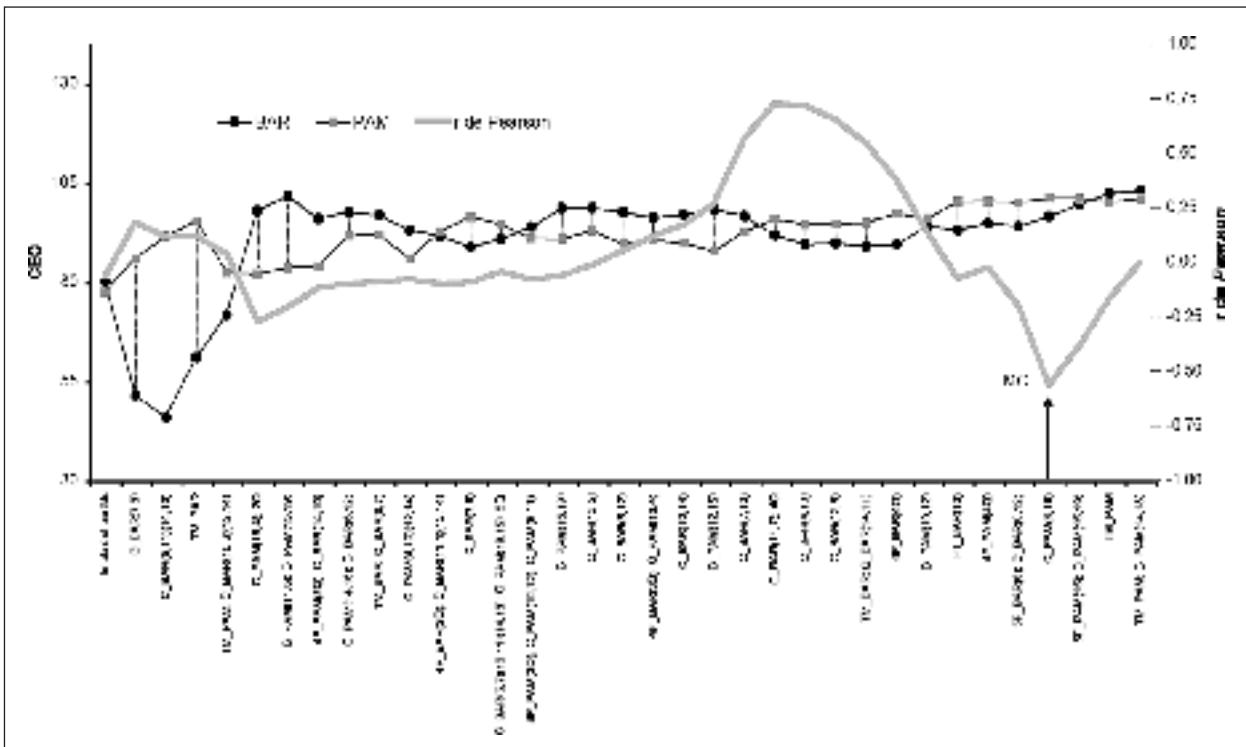


Figura 1. Variación de los coeficientes de eficacia de los dos equipos y de los valores de r (Pearson) en el primer partido.

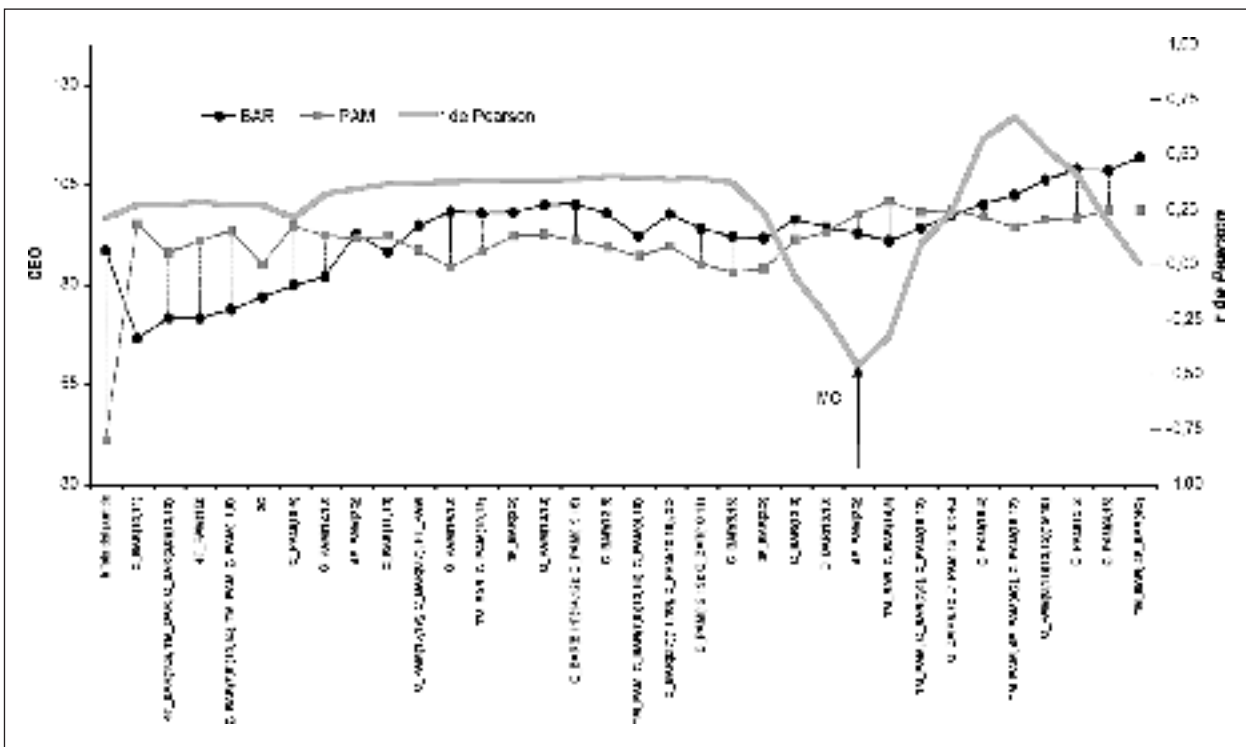


Figura 2. Variación de los coeficientes de eficacia de los dos equipos y de los valores de r (Pearson) en el segundo partido.

gar la fiabilidad de los datos recogidos, las tablas de estadística final producidas por el software han sido comparadas con los datos oficiales de la Liga ACB. El análisis sólo se ha realizado cuando se registraron valores del 100% de concordancia en los tres partidos.

Análisis estadístico

Esta investigación es descriptiva y correlacional. El software utilizado ha producido en tiempo-real todos los valores de los CEO de los dos equipos, o sea, siempre que variaba una de las estadísticas de

cálculo de los CEO (puntos anotados o posesiones de balón) se producía un nuevo CEO. Todos estos registros se han exportado a una hoja de cálculo junto con los acontecimientos registrados. En primer lugar, los CEO fueron normalizados por el método de los z-scores, para de esta for-

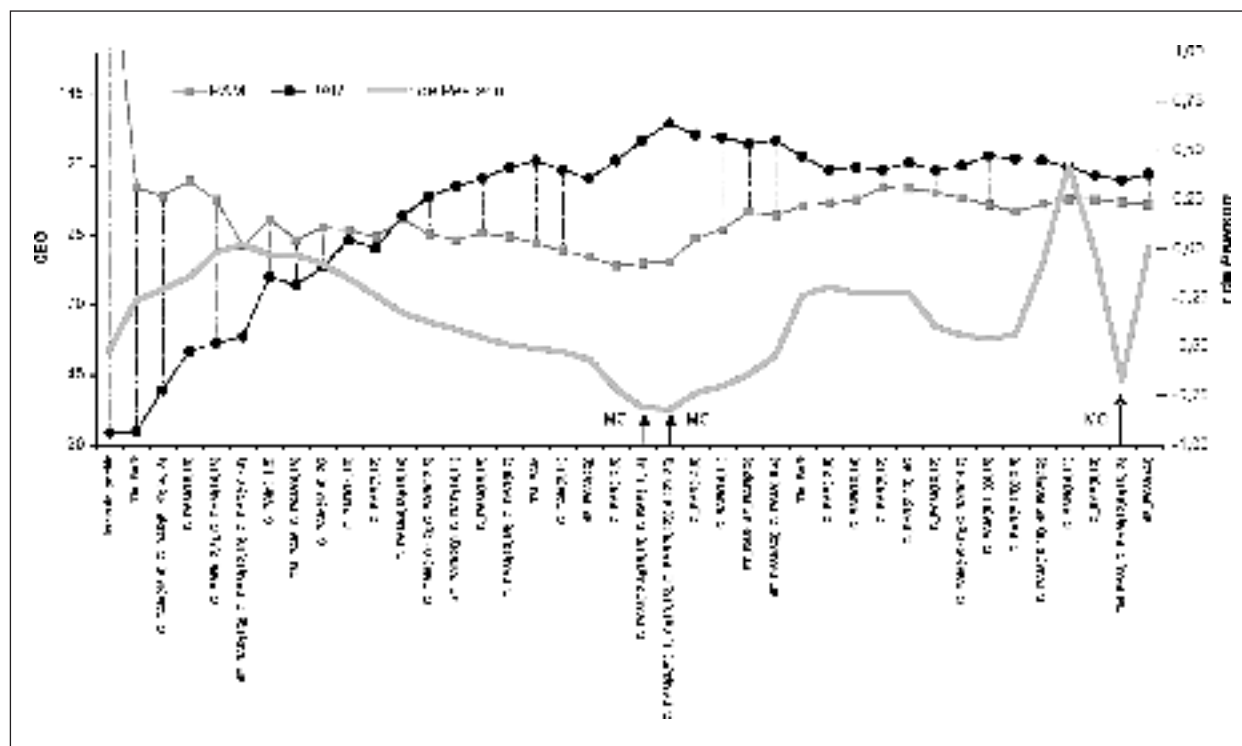


Figura 3. Variación de los coeficientes de eficacia de los dos equipos y de los valores de r (Pearson) en el tercer partido.

ma obtener el registro de la variación del resultado en función del valor medio. A continuación, ya con los CEO normalizados, se establecieron los coeficientes de correlación (*producto-momento de Pearson*) entre los CEO de los dos equipos.

Se ha considerado que se producía un momento crítico cuando el valor del coeficiente de correlación era negativo y superior a 0,5. En base a este argumento, se analizaba gráficamente la variación de los CEO para intentar entender la sucesión de acontecimientos precedentes que podrían explicar la variación identificada.

Resultados

Los resultados se presentarán individualmente para cada partido, identificando el equipo ganador, el periodo del partido en el que han ocurrido los momentos críticos y los acontecimientos que probablemente han estado en el origen del momento crítico.

Los tres partidos analizados fueron ganados por el equipo del F.C. Barcelona y se pueden considerar equilibrados (las diferencias en la puntuación final han sido de 2, 8 y 8 puntos, respectivamente).

En el primer partido se ha identificado un momento crítico en el final del cuarto

periodo, favorable al BAR (ver Figura 1). Los acontecimientos precedentes de este momento han sido, por orden cronológico en el partido, los siguientes: 4F_PAM; 5F_BAR (8); y C_BAR (8, 12).

En el segundo partido, se identificó un momento crítico en la segunda mitad del tercer periodo del partido, favorable al BAR (ver Figura 2). Los acontecimientos registrados en este momento fueron los siguientes: C_BAR (12, 8) y C_BAR (13, 10).

Por último, en el tercer partido se han identificado tres momentos críticos. El primero se produce en la segunda mitad del segundo periodo del partido, favorable al BAR (ver Figura 3). Precediendo a este momento crítico se registraron los siguientes acontecimientos: 4F_PAM y C_BAR (12, 8).

El segundo momento crítico transcurre en el inicio del tercer periodo del partido, favorable a PAM. El conjunto de acontecimientos que le han precedido han sido: C_BAR (12, 8); C_PAM (12, 4) y (18, 19); C_BAR (11, 14).

Finalmente, el tercer momento crítico ha sido favorable al BAR y se registra en el final del cuarto periodo. Los acontecimientos precedentes han sido: C_BAR (14, 11) y C_BAR (8, 12).

En la Tabla 1 se resumen los momentos críticos identificados, los acontecimientos precedentes, el tiempo de juego y resultado. Conviene destacar la presencia del acontecimiento 4F_PAM y los cambios entre los jugadores nº 8 y nº 12 del BAR.

Discusión de los resultados

El objetivo del presente estudio ha sido el de presentar una metodología para identificar y caracterizar los momentos críticos de los tres partidos del play off final de La Liga ACB 2002/2003. Con este tipo de análisis se identificaron los acontecimientos que, probablemente, han influido en el resultado final. En este sentido, parece evidente que los resultados obtenidos están condicionados por el contexto específico de cada partido.

En el primer y en el segundo partido, observamos que los momentos críticos se han producido después de la cuarta falta del equipo PAM (respectivamente, en el cuarto y en el tercer periodo), siendo el momento en el que se incrementa la correlación negativa entre los CEO de los dos equipos. Este acontecimiento puede originar más oportunidades para que el equipo del BAR anote puntos desde los tiros libres y, además, puede aumentar la

Tabla 1. Variación de los coeficientes de eficacia de los dos equipos y de los valores de r (Pearson) en el tercer partido.

Partido	Momentos críticos	Favorable	Acontecimientos precedentes, tiempo de juego y resultado
1. BAR-PAM	1	BAR	4F_PAM; 5F_BAR (8); C_BAR (8, 12) Minuto 37, Resultado BAR_64-PAM_67
2. BAR-PAM	1	BAR	C_BAR (12, 8); C_BAR (13, 10) Minuto 26, Resultado BAR_43-PAM_40
3. PAM-BAR	3	BAR	4F_PAM; C_BAR (12, 8) Minuto 17, Resultado PAM_27-PAM_36
		PAM	C_BAR (12, 8); C_PAM (12, 4) (18, 19); C_BAR (11, 14) Minuto 19, Resultado PAM_29-PAM_43
		BAR	C_BAR (14, 11); C_BAR (8, 12) Minuto 37, Resultado PAM_71-BAR_80

permissividad defensiva del equipo del PAM, que tiene que evitar cometer faltas.

Posteriormente, en los dos partidos se han realizado cambios de jugadores que han permitido al equipo del BAR continuar con el aumento de su eficacia hasta el final del partido. De esta forma, es probable que el momento crítico del partido haya sido el momento en el que PAM ha cometido su cuarta falta. Del análisis de la literatura específica sobresale, de forma inequívoca, la importancia (I) de las faltas (Madrigal & James, 1999; Sampaio & Janeira, 2003; Silva & Andrew, 1987) y (II) de conseguir los puntos en los lanzamientos de tiros libres (Hays & Krause, 1987; Ibáñez et al., 2003; Kozar et al., 1994; Sampaio & Janeira, 2003). Esta coincidencia con los resultados de los estudios de Sampaio & Janeira (2003) adquiere una mayor relevancia porque los autores han analizado un contexto muy semejante (partidos equilibrados de play off).

Al contrario de los partidos anteriores, en el tercer partido se han identificado tres momentos críticos (dos favorables a BAR y uno a PAM). Probablemente, para que se produjera este hecho contribuyó el cambio de cancha, es decir, este partido fue el único disputado en la pista del PAM. La influencia del factor cancha en el resultado final de los partidos es muy grande (Courneya & Carron, 1992; Madrigal & James, 1999; Silva & Andrew, 1987). Para Bray & Widmeyer (2000), los equipos visitantes tienen una elevada percepción de la ventaja de sus adversarios, así que es posible que el equipo del BAR haya intentado distanciarse más temprano en el

marcador (en la segunda mitad del segundo periodo), intentando evitar la incertidumbre de los momentos finales de los partidos, donde probablemente el equipo que juega en casa podría tener ventaja. Esta ventaja se expresa en un mayor número de puntos anotados y mayor eficacia (Sampaio, 2001) en lo que influye (I) la presencia del público; (II) la familiaridad con los aspectos logísticos de la cancha, como los tableros, aros y líneas de marcación; y (III) la menor agresividad del equipo visitante, que podría derivar en una menor intensidad defensiva.

El segundo momento crítico de este tercer partido fue el único favorable al PAM en toda la serie. Por los resultados obtenidos, se puede entender que la mayor efectividad del equipo del PAM se podría justificar por haber ocurrido tras el descanso, en el que los equipos aprovechan para revisar y/o reformular los planes estratégicos del partido.

En este momento, parece curioso el hecho de que el momento crítico es interrumpido por una falta técnica al equipo del BAR, lo que puede confirmar la idea empírica que existe sobre que en determinadas situaciones hay que tratar de detener el ritmo del partido cuando nuestro equipo no es capaz de reaccionar favorablemente al contexto que se está produciendo.

El último momento crítico del partido podría haber sido originado por los dos cambios precedentes en el equipo del BAR, que fueron C_BAR (14, 11) y C_BAR (8, 12). Además, hay algo interesante, y es que en todos los momentos críticos aparece como acontecimiento registrado

los cambios en el BAR, entre los jugadores nº 8 y nº 12. La interpretación que se puede hacer de estos datos es que el jugador que entra produce modificaciones significativas en la estructura ofensiva y/o defensiva del equipo contrario; y que el equipo contrario no es capaz de minimizar los efectos negativos que este cambio produce. Naturalmente que se podría hacer una interpretación más pormenorizada, identificando las características más determinantes de los jugadores, pero el análisis sería demasiado circunstancial y se alejaría de nuestros propósitos iniciales.

Conclusiones y aplicaciones

A pesar de que los tres partidos terminaron equilibrados, sus momentos críticos han ocurrido en periodos diferentes del partido. Por el conocimiento empírico y por las opiniones de los entrenadores, se acepta la idea de que la mayor parte de los partidos equilibrados se deciden en sus momentos finales (Baker, 2000). De momento, este hecho en nuestros resultados aún no ha sido demostrado. Seguramente, será necesario realizar este tipo de estudios en otras muestras y con diferentes contextos. No obstante, se puede plantear la hipótesis de que los partidos jamás son equilibrados, en el sentido de que siempre existe un equipo con ventaja, pero que en determinado momento y contexto del partido un momento crítico puede aumentar o eliminar esa ventaja y esto no ocurre necesariamente en los últimos instantes de los partidos.

En función de los resultados, los tiempos muertos no han tenido un papel demasiado importante para la aparición de los momentos críticos. Pero debemos considerar que aún, como este tipo de análisis es demasiado contextual, su importancia pueda ser diferente en otras situaciones.

Como conclusión, se puede constatar que la metodología empleada ha permitido identificar variaciones importantes en los CEO de los equipos, que denominamos *momentos críticos*; y que estos momentos han ocurrido en la segunda mitad del partido (tercer y cuarto periodos) y que han sido precedidos por la

cuarta falta de equipo. Este tipo de informaciones podrá tornarse como complemento fundamental para ayudar a los entrenadores a tomar decisiones en función del contexto que se presente en el

partido. La medición de los CEO en tiempo real ayuda a que se pueda prever el momento crítico y, consecuentemente, decidir por acción en vez de decidir por reacción. Por otro lado, la aplicación de

este tipo de procedimientos en situaciones de entrenamiento podrá preparar los equipos para conocer mejor sus puntos fuertes y para prepararse mejor para afrontar a sus adversarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J. (1996). *Modelos de planificación y programación de la condición física en deportes de equipo*. Madrid: C.O.E.
- Álvarez, J. y cols. (1995). Modelo de análisis de los deportes colectivos basado en el rendimiento en competición. *Info-coes*, 1, 21-41.
- Baker, P. (2000). "Coaching in the «Red Zone»: the crunch time factor". *Time Out Magazine* [en línea]. Available: http://bbhighway.com/Talk/Coaching_Box /Clinics/Five-Star/pbaker.asp (consulta: 12 octubre 2004).
- Bray, S. & Widmeyer, W. (2000). Athletes' perceptions of the home advantage: an investigation of perceived causal factors. *Journal of Sport Behavior*, 20, 1-10.
- Hays, D. & Krause, J. (1987). Score on the throw. *The Basketball Bulletin*, winter, 4-9.
- Hughes, M. & Bartlett, R. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-755.
- Hughes, M., Dawkins, N., David, R. & Mills, J. (1998). The perturbation effect and goal opportunities in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 16, 20.
- Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Sáenz-López, P., Jiménez, J. & Janeira, M.A. (2003). Game statistics discriminating the final outcome of junior world basketball championship matches (Portugal 1999). *Journal of Human Movement Studies*, 45, 1-19.
- Kaminsky, J. (1990). Critical game time periods in relation to teams success in college Basketball. *Unpublished Master Thesis*. Kent State University.
- Kozar, B., Vaughn, R., Lord, R., Whitfield, K. & Dye, B. (1994). Importance of free-throws at various stages of Basketball games. *Perceptual and Motor Skills*, 78, 243-248.
- Madrigal, R. & James, J. (1999). Team quality and the home advantage. *Journal of Sport Behavior*, 22, 381-398.
- McGarry, T., Anderson, D., Wallace, S., Hughes, M. & Franks, I.M. (2002). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of Sports Sciences*, 20, 771-782.
- Orta, A., Pino, J. & Moreno, I. (2000). Propuesta de un método de entrenamiento universal para deportes de equipo basándose en el análisis observacional de la competición. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 27.
- Sampaio, J. & Janeira, M. (2003). Statistical analyses of Basketball team performance: understanding teams' wins and losses according to a different index of ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3, 40-49.
- Sampaio, J. (2001). Análise de jogo em Basquetebol: Estudos e perspectivas. En F. Tavares; M. Janeira; A. Graça; D. Pinto & E. Brandão (eds.). *Tendências Actuais da Investigação em Basquetebol* (pp. 16-30). Porto: FCDEF-UP.
- Sampaio, J. (2002). Análise de jogo em Basquetebol. Contributos para a intervenção do treinador nas sessões de treino e na competição. En S.J. Ibáñez & M. García (eds.). *Novos Horizontes para o Treino do Basquetebol* (pp. 189-206). Lisboa: FMH-UTL.
- Silva, J. & Andrew, J. (1987). An analysis of game location and Basketball performance in the atlantic coast conference. *International Journal of Sports Psychology*, 18, 188-204.