

Martínez, J.A. (2012). Entrenador nuevo, ¿victoria segura? Evidencia en baloncesto / Changing a coach, guarantee the win? Evidence in basketball. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 12 (48) pp. 663-679
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista48/artentrenador331.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista48/artentrenador331.htm)

ORIGINAL

ENTRENADOR NUEVO, ¿VICTORIA SEGURA? EVIDENCIA EN BALONCESTO

CHANGING A COACH, GUARANTEE THE WIN? EVIDENCE IN BASKETBALL

Martínez, J.A.

josean.martinez@upct.es, <http://www.upct.es/~beside/jose> , Profesor Contratado Doctor.
Departamento de Economía de la Empresa. Universidad Politécnica de Cartagena. España

Código UNESCO / UNESCO code: 6114 Psicología social / Social psychology
Clasificación Consejo de Europa / Classification Council of Europe: 15
Psicología del deporte / Sport Psychology

Recibido 3 de enero de 2011 **Received:** January 3, 2011

Aceptado 3 de junio de 2011 **Accepted:** June 3, 2011

RESUMEN

Esta investigación muestra que el convencionalismo tan extendido en la cultura popular deportiva “entrenador nuevo, victoria segura” tiene una base empírica. Obviamente, el tópico no se cumple siempre, pero la evidencia que se deriva del análisis de la historia de cambios de entrenador en la NBA revela que, a nivel general, es más probable que este dicho se haga realidad. A través del análisis de modelos logit, se compara la probabilidad de victoria de los equipos que cambiaron de entrenador en el partido anterior y posterior al cambio. Así, sobre un “partido tipo”, la probabilidad de victoria para el nuevo entrenador es más de 2 veces superior al último partido jugado por el equipo. Diversas implicaciones relacionadas con variables como el factor cancha o la calidad de los equipos son discutidas.

PALABRAS CLAVES: Convencionalismo social, baloncesto, cambio de entrenador, probabilidad de victoria.

ABSTRACT

This research shows that a widespread social wisdom in sports: “change the coach, guarantee the win” has an empirical basis. Obviously, this type of saying

is not fully met in all the games, but the evidence derived from the analysis of changes of coaches along the NBA history reveals that the probability of winning increases in the first game managed by a new coach. Through the analysis of logit models, results show that the probability of winning a game for the first game piloted by a new coach is about 2 times higher than the probability of winning the game before the change has occurred. Implications related to variables such as home/field advantage or the quality of teams are discussed.

KEYWORDS: Social wisdom, basketball, change of coach, winning probability.

1. INTRODUCCIÓN

Una de los dichos más extendidos entre la cultura popular deportiva para la comunidad hispano-hablante es el siguiente: "entrenador nuevo, victoria segura". Una simple búsqueda en Google produce aproximadamente 65.000 concordancias con esta frase hecha, lo que da una idea de su uso en los medios de comunicación. Esta máxima trata de reflejar el efecto positivo inmediato que produce un cambio de entrenador a mitad de temporada en el rendimiento de un equipo en el primer partido dirigido por el nuevo técnico. Aunque su principal uso está en el mundo del fútbol, este dicho se aplica a cualquier deporte de equipo.

Sin embargo, y de forma sorprendente, no existen investigaciones relevantes en el ámbito académico que hayan puesto a prueba la veracidad de esta creencia popular. La importancia de contrastar este tipo de dogmas populares (a veces identificados como prejuicios) en las ciencias sociales es evidente en los últimos años, en disciplinas como la economía, sociología, psicología y marketing (ej. Ariely, 2008; Levitt y Dubner, 2005), y también específicamente en economía del deporte (Berri, Schmidt y Brook, 2006; Berri y Schmidt, 2010). Como recuerdan Levitt y Dubner (2005), fue el economista John Kenneth Galbraith quien acuñó ese término, refiriéndose a que las personas prefieren las verdades que les convienen, que les facilitan la vida y que no les hacen realizar un gran esfuerzo mental. El propósito de un investigador debe ser desafiar esos convencionalismos.

El éxito y la supervivencia de esos tópicos se explican por diversas teorías psico-sociales, como la Teoría de la Consistencia Cognitiva (ver Ariely, 2008; Goldstein, Martin y Cialdini, 2010), la Teoría de la Identidad Social (ver Turner, 1982), o los Modelos Mentales Compartidos (ver Zaltman, 2003). Esas convenciones sociales ayudan a los individuos a realizar predicciones, minimizando su coste psicológico, y han mostrado su poder a lo largo de la historia, como bien reflejaba Albert Einstein en una de sus célebres frases: *"¡Triste época la nuestra! Es más fácil desintegrar un átomo que un prejuicio"*. La resistencia de los individuos a cambiar sus esquemas mentales y a buscar explicaciones que concuerden con sus creencias, obviando la información no concordante, es un fenómeno también conocido como correlación ilusoria

(Kunda, 1999), desatención ciega (Punset, 2010), o simplemente auto-engaño (Von Hippel y Trivers, 2011).

Sin embargo, no todas esas convenciones sociales carecen de fundamento. Es cierto que, en determinados casos, esas creencias no tienen una base científica, sino que son sesgos cognitivos que influyen negativamente en las predicciones y toma de decisiones de los individuos. No obstante, en otros casos, esas creencias pueden tener un sustento racional; es entonces cuando la sabiduría convencional coincide con las evidencias empíricas. De hecho, en las ciencias del deporte, y concretamente en baloncesto, existen investigaciones que dan cierto apoyo a algunos convencionalismos, como la existencia de rachas de juego, tanto a nivel de equipo entre partidos consecutivos (Arkes y Martínez, 2011), como a nivel individual en lanzamientos consecutivos (Arkes, 2010), aunque es cierto que existen también un gran número de investigaciones cuyos resultados van en la línea opuesta (ej. Bar-Eli, Ayugos y Raab, 2006; Vergin, 2000). En cualquier caso, los investigadores tratan de utilizar la sofisticación de los métodos estadísticos para tratar de dar respuesta a cuestiones de interés específico en deporte, normalmente manejadas en base a criterios subjetivos o creencias populares, con el fin de reemplazar la sabiduría convencional y la evidencia anecdótica con conclusiones empíricas (Reich, Hodges, Carlin y Reich, 2006).

El efecto de contratar un nuevo entrenador sobre el rendimiento del equipo es un tema ampliamente estudiado en diversos deportes: fútbol (ej. Barros, Frick y Passos, 2009; Bruinshoofd y ter Weel, 2003; Frick, Pestana y Prinz, 2010; Koning, 2003; González-Gómez, Picazo-Tadeo y García-Rubio, 2011; Salomo, Teichmann y Albrechts, 2000; Tena y Forrest, 2007; Van Dalen, 1994; Wagner, 2010) fútbol americano (ej. Brown, 1982; McTeer, White y Persad, 1995), beisbol (ej. Gamson y Scotch, 1964; McTeer, White y Persad, 1995; Scully, 1995), hockey (ej. McTeer, White y Persad, 1995) o baloncesto (ej. Fizez y D'itri, 1999; Giambatista, 2004; McTeer, White y Persad, 1995; Scully, 1995). Obviamente, el principal interés de esos estudios es analizar si los ingentes desembolsos económicos (ver García, 2010; Van Dalen, 2010) que los equipos tienen que hacer al cambiar de entrenador (indemnizar al entrenador saliente y pagar al entrante) están justificados. Sin embargo, los resultados de esos estudios no son homogéneos, siendo contradictorios en algunos casos (ver Koning, 2003, y González-Gómez, Picazo-Tadeo y García-Rubio, 2011). Algunas de las investigaciones mencionadas tratan los cambios de entrenador entre temporadas, mientras que otras lo hacen dentro de una misma temporada, pero ninguna de ellas estudia el caso específico de lo que ocurre en el primer partido tras la marcha del entrenador reemplazado. Sólo Tena y Forrest (2007) hablan de un efecto positivo en el corto plazo, situado en los dos primeros partidos, por lo que por extensión, podría ser más probable la victoria que la derrota para el equipo que cambia de entrenador.

Mención especial merece el trabajo de Wagner (2010). Este autor estudia los cambios de entrenador a mitad de la temporada en la liga alemana de fútbol durante 39 años. Aunque centrado en el análisis de la comparación de

resultados globales entre el entrenador nuevo y el reemplazado, Wagner (2010), encuentra que existen diferencias significativas en los resultados del primer partido dirigido por el nuevo entrenador frente al último dirigido por el entrenador saliente. Wagner (2010) utiliza un indicador de puntos conseguidos, no de victorias, y no testa un modelo específico para la explicación de la probabilidad de victoria para esos partidos concretos.

En relación a las teorías que tratan de explicar el efecto del cambio de entrenador sobre el rendimiento del equipo, tampoco se encuentra una respuesta clara. Más bien al contrario, ya que como Frick, Pestana y Prinz (2010) explican, la '*Common Sense Theory*', la '*Vicious Circle Theory*' y la '*Ritual Scapegoating Theory*', postulan resultados diferentes tras el cambio: efecto positivo, negativo y neutro, respectivamente. Otros estudios, como el de Montanari, Silvestre y Gallo (2008), sostienen que los cambios de entrenador interrumpen la estabilidad del equipo, siendo la estabilidad y la longevidad en las relaciones entre los miembros de un equipo, un factor clave del éxito a largo plazo. Por tanto, no está claro cuál es el efecto de un cambio de entrenador sobre el desempeño de un equipo, por lo que las investigaciones se orientan a construir y testar modelos matemáticos que expliquen el efecto de ciertas variables sobre la probabilidad de éxito (ej. Giambatista, 2004; González-Gómez, Picazo-Tadeo y García-Rubio, 2011; Goodall, Kahn y Oswald, 2010). Sin embargo, no hay precedentes en la literatura sobre el análisis del primer partido jugado tras el cambio de entrenador, y por ende, no se ha esclarecido el grado de veracidad de esta máxima en deporte.

En relación al posible efecto inmediato que podría tener el cambio de entrenador en un equipo (reflejado en el primer partido jugado tras ese cambio), la cultura deportiva popular sostiene que se consiguen niveles de motivación mayores en relación al partido anterior, ya que los jugadores piensan que la incorporación del nuevo entrenador puede ser una manera de romper una tendencia negativa. Incluso algunos pueden sentir la necesidad de demostrar a ese nuevo entrenador su capacidad como jugadores, lo que implicaría un mayor esfuerzo y, en consecuencia, un mejor rendimiento. Sin embargo, argumentos en el sentido opuesto también son posibles. Por ejemplo, ese nivel emocional extra producido por la llegada del nuevo entrenador podría incrementar el estrés de los jugadores por encima del umbral deseado, llevando a un rendimiento negativo (Ariely, 2010).

La literatura sobre liderazgo ofrece también respuestas en este sentido, si se asume que el entrenador es el líder del grupo de jugadores. Así, Yaffe y Kark (2011) sostienen que la influencia social de los líderes en grupos viene determinada por el grado en el que éstos definen el grupo como un todo, representan la identidad colectiva del grupo y son altamente prototípicos. De este modo, diferentes perfiles de entrenadores podrían provocar distintos efectos sobre el rendimiento del equipo, aunque sería complejo afirmar que esos cambios se manifestaran tan rápido. Hay que recordar que a veces el nuevo entrenador sólo tiene unos pocos días (normalmente menos de una semana) para integrarse en el equipo. No obstante, desde un punto de vista

psicológico, los efectos de asimilación de expectativas (Ariely, 2008) también podrían producirse. Así, si los propios jugadores desean un cambio de entrenador, y piensan que el nuevo técnico va a ser mejor, se podrían generar altas expectativas relativas al nuevo entrenador. Si el proceso de asimilación se produjera, entonces las directrices del nuevo entrenador serían mejor admitidas, y su figura mejor aceptada, lo que podría influir en la motivación y la confianza del jugador.

Por tanto, ante esta maraña de teorías y explicaciones que pueden resultar contradictorias, esta investigación realiza un análisis empírico exhaustivo sobre la incidencia del nuevo entrenador en su primer partido con el equipo. Para ello, se implementan varios modelos estadísticos con el fin de analizar si el modelo que explica la probabilidad de victoria en ese primer partido difiere del modelo que explica la probabilidad de victoria en el partido anterior, es decir, el último partido dirigido por el entrenador reemplazado. Esta aproximación estadística permite el manejo de variables de control, con el fin de considerar las diferentes condiciones en las que se juegan esos partidos (diferencia de potencial entre los equipos, días de descanso entre partidos, rachas de juego, factor campo, etc.), además de analizar la influencia de las características del nuevo entrenador (nivel de experiencia y capacidad ganadora) sobre la probabilidad de victoria. Para ello, se han analizado los 203 cambios de entrenador ocurridos a mitad de temporada en toda la historia de la NBA, desde 1950 hasta 2010.

De este modo, esta investigación supone una contribución novedosa a las ciencias del deporte, ya que es el primer estudio que pone a prueba uno de los convencionalismos más populares, aportando evidencias empíricas derivadas del análisis de una de las ligas profesionales más importantes del mundo: la NBA.

2. MÉTODOLÓGÍA

2.1. DATOS

Los datos fueron recogidos de www.basketball-reference.com, la mayor fuente de datos estadísticos en baloncesto disponible en la actualidad. A través de la base de datos de entrenadores que han participado en la NBA a lo largo de la historia, se identificaron aquellos que habían sido contratados en medio de una temporada para reemplazar a un entrenador. Un total de 203 reemplazos fueron hallados a lo largo de las 61 campañas de historia de esta competición, desde la temporada 1949-50 hasta la 2009-10.

2.2. MODELO

Para analizar si existía un efecto diferencial sobre la probabilidad de victoria en ese primer partido dirigido por los nuevos entrenadores, se

construyó un modelo de regresión logística, con la siguiente especificación:

$$\ln\left(\frac{y_i}{1-y_i}\right) = \beta_0 + \sum_k \beta_k X_{ki} + e_i, \text{ donde } X_{ki} \text{ es un conjunto de predictores, } \beta_0 \text{ y } \beta_k \text{ son los}$$

coeficientes a ser estimados, y e es un error aleatorio con media cero e incorrelacionado con los predictores. Las variables consideradas como predictores fueron las siguientes:

1. La diferencia entre el porcentaje de victorias de los equipos en el momento del partido X_{1_A} , así como esa diferencia tomada al final de la temporada X_{1_B} . Arkes y Martínez (2011) o Reed y O'Donohue (2005) justifican la importancia de esta variable como reflejo de la diferencia de potencial entre los equipos, lo que indica que a mayor diferencia de potencial, mayor es la probabilidad de que gane el mejor equipo. El hecho de considerar esa diferencia en el momento del partido o al final de la temporada merece ser discutido. Como muestra Martínez (2011), el porcentaje de victorias de los equipos en cada momento de la temporada empieza a ser un estimador admisible de su valor final a partir de que los equipos han jugado aproximadamente un 15-18% de la temporada, lo que en los 82 partidos actuales de competición en la NBA supondría considerar a partir del partido número 15 de cada equipo. Obviamente, este resultado se basa en la asunción de que los equipos tienden en el largo plazo a alcanzar su potencial real, por lo que 82 partidos es una cantidad suficiente para calibrar la calidad de un equipo, más allá de factores derivados del azar, lesiones, etc., que harían muy peligroso inferir el potencial del equipo sobre una muestra pequeña de partidos. El problema de considerar el valor del porcentaje de victorias al final de la temporada X_{1_B} , es que éste no es un dato del que se disponga en el momento del cambio, por lo que es una buena variable para usar en modelos explicativos, pero no así en predictivos, donde X_{1_A} es la variable conocida, que como se ha indicado es un estimador del valor real del potencial del equipo, por lo que llevaría un error asociado. Recordemos que es una variable continua acotada en el intervalo $[-1,1]$.
2. Si el partido es en casa o fuera X_2 . Winston (2009) o Koning (2003) muestran la relevancia de este factor, y cómo incrementa la probabilidad de victoria para el equipo que juega en casa.
3. El valor absoluto de la diferencia entre el porcentaje de victorias de los equipos transformado en función de un parámetro exponencial $X_3 = |X_1|^{1/\lambda}$. Martínez (2010), basándose en los resultados de Koning (2003), muestra como en la NBA existe interacción entre la ventaja campo y la calidad de los equipos. Los equipos con menor potencial son relativamente más fuertes en casa que aquellos con mayor potencial. Por tanto, el valor del parámetro λ hace referencia a la suma del potencial de ambos equipos (mínimo cero y máximo dos). De este modo, para equipos con una diferencia de potencial similar, el valor de X_3 se

incrementa si los dos equipos tienen un porcentaje de victorias elevado en comparación a si lo tienen bajo. Por ejemplo, $X_3=0,63$ cuando se enfrentan dos equipos con porcentaje de victorias 1 y 0,5, respectivamente. Mientras que $X_3=0,31$ si ambos equipos tienen porcentajes de 0,6 y 0,1 respectivamente. Es decir, ante la misma diferencia de potencial X_3 corrige por el potencial de ambos equipos (algo así como un factor de “calidad” del partido). Es una variable acotada en un rango $[0,1]$.

4. La diferencia entre días de descanso entre partidos, X_4 . Reed y O'Donohue (2005) consideran esta variable como importante en la determinación del rendimiento de los equipos. Aunque Arkes y Martínez (2011) no encontraron efectos relevantes de los días de descanso sobre la probabilidad de victoria, esta variable se incluyó en el modelo dado que las especificaciones difieren de las realizadas por estos autores.
5. La diferencia entre rachas de victorias o derrotas, X_5 . El momento de forma de los equipos, reflejado en rachas ganadoras o perdedoras puede influenciar levemente la probabilidad de victoria (Arkes y Martínez, 2011). Así, es de esperar que la probabilidad de victoria se incremente con un valor positivo de esta variable.
6. El grado de experiencia y capacidad del nuevo entrenador, reflejando en los años de dirección de equipos de la NBA y su porcentaje de victorias. Salomo, Teichmann y Albrechts (2000), Giambatista (2004) o Barros, Frick y Passos (2009) han mostrado la importancia de esta variable. En este caso, se siguió el procedimiento descrito por Martínez (2010), donde se transformaron los años de experiencia y el porcentaje de victorias a través de una función sigmoide calibrada, para obtener una curva en S, característica de los procesos de aprendizaje. Así, se obtuvo un índice de “calidad” del entrenador X_6 , acotado en un intervalo $[0,2]$.
7. Finalmente, la experiencia del entrenador como antiguo jugador de la NBA, X_7 . Siguiendo a Goodall, Kahn y Oswald (2010), es de esperar que los entrenadores que han sido buenos jugadores en la NBA sean, asimismo, mejores entrenadores. Tal y como indica Martínez (2010), el número de temporadas como antiguo jugador NBA es un indicador simple que funciona de manera similar a otros indicadores más complejos de experiencia, basados en minutos jugados o productividad.

La filosofía de análisis fue la siguiente: Se testó un modelo utilizando los cinco primeros predictores para explicar la probabilidad de victoria en el partido anterior al cese del entrenador. Una vez ajustado el modelo, si no existiera un efecto del nuevo entrenador sobre la probabilidad de victoria, entonces los parámetros del modelo deberían ser invariantes al testarse en el partido siguiente, es decir, en el primer partido dirigido por el nuevo entrenador, manteniendo una similar capacidad predictiva. Si no fuera así, entonces el paso

siguiente sería testar un nuevo modelo, añadiendo los predictores seis y siete, con el fin de estudiar la influencia de las características del nuevo entrenador sobre la probabilidad de victoria.

En todos los análisis se siguió la filosofía de Mayo (1996) y Spanos (2007; 2010), donde se plantea un proceso de inducción para “aprender de los datos”, utilizando un modelo estadístico que permita testar las asunciones sobre el error cometido, es decir, asegurar la fiabilidad de cualquier inferencia inductiva a través de la validación de las premisas. Lo importante es que un modelo tenga en cuenta las regularidades de los datos, obteniendo un “error blanco”, es decir, sin que exista ningún componente sistemático en el término de error. De este modo, la fiabilidad del modelo viene dada por la comprobación de los errores cometidos, a través de los tests de mala especificación (M-S tests), donde el criterio para seleccionar el modelo adecuado se enfoca primariamente en el cumplimiento de las asunciones, y no en el tamaño del error cometido (capacidad predictiva). Dadas las pocas asunciones del modelo de regresión logística (Tabachnick y Fidell, 2007), sólo se analizó la linealidad en el logit con técnicas gráficas y el test no paramétrico de rachas de Wald-Wolfowitz, para testar la independencia de los residuos. Asimismo, la homogeneidad estructural del modelo se exploró a través del uso del análisis de clases latentes (Vermunt y Magidson, 2005).

En aras de obtener el mayor grado de uniformidad en la comparación de los dos modelos (último partido del entrenador reemplazado vs. primer partido del nuevo entrenador), se eliminaron aquellos casos en los que el nuevo entrenador había obtenido de manera significativa mejores o peores resultados que el antiguo entrenador. El procedimiento para llegar a esa conclusión lo describe Martínez (2010) en su investigación, y está basado en la comparación del porcentaje de victorias a través de un test binomial. Así, todos los entrenadores considerados en el análisis responden a un patrón similar de influencia en los resultados del equipo, es decir, los nuevos entrenadores no mejoraron ni empeoraron significativamente el rendimiento del equipo. Esta consideración es importante, porque si se tuviera en cuenta, por ejemplo, un caso en el que el nuevo entrenador hubiese mejorado sensiblemente el rendimiento del equipo en esa temporada tras su llegada al cargo, entonces este hecho podría contaminar la comparación de los modelos, porque si se detectaran diferencias, éstas podrían ser debidas al efecto de la “calidad” del nuevo entrenador, más que a un efecto motivador inmediato, que es el que refleja la frase hecha que analiza este estudio.

Finalmente, se eliminaron también aquellos partidos que se jugaron en terreno neutral, ya que obviamente distorsionan el efecto de la variable que refleja el “factor cancha”, y tampoco se consideraron los casos en los que uno de los dos equipos no había alcanzado aún un 15% de partidos jugados en la temporada, ya que como se ha comentado anteriormente, el valor del porcentaje de victorias cuando se juegan pocos partidos puede que no sea un indicador fiable del potencial de los equipos.

3. RESULTADOS

De los 203 cambios de entrenador ocurridos en mitad de temporada en la NBA a lo largo de su historia, 90 de ellos (44,33%) ganaron su primer partido tras ser fichados. Justo en el partido anterior, los entrenadores reemplazados ganaron 36 de esos partidos (17,73%). A primera vista, por tanto, parece que la diferencia es clara, pero habría que considerar otros factores que podrían explicar esa divergencia. Por ejemplo, los nuevos entrenadores jugaron 129 partidos en casa (63,54%), frente a los 93 de los entrenadores reemplazados (45,81%). Dado el efecto que tiene el “factor cancha” sobre la probabilidad de victoria, no se deben sacar conclusiones sin tratar de controlar por las diversas variables que influyen en la victoria en un partido. Por ello, el enfoque del modelado estadístico descrito anteriormente da mayor robustez a los resultados obtenidos.

Así, se testaron varios modelos de regresión logística utilizando los paquetes estadísticos Stata 8.0 y Latent Gold 4.0. Los casos válidos para el análisis fueron sólo los 126 que cumplían los requerimientos descritos en la metodología. La Tabla 1 muestra los resultados de las estimaciones y los efectos marginales (computados en las medias de las variables). Estos últimos, deben ser interpretados como índices de tamaños de efecto, o importancia práctica de los resultados, más allá de la significación estadística. Se testaron las opciones de modelos A y B, siendo A los modelos que consideraban el porcentaje de victorias de los equipos en el momento del partido y B en el final de la temporada. Además, los números 1 y 2 hacen referencia al último partido antes del fichaje del nuevo entrenador, y al primer partido de éste con el equipo, respectivamente.

Tabla 1. Resultados de los modelos estimados

	Modelo 1 A	Efec. Marg.	Modelo 1 B	Efec. Marg.	Modelo 2 A	Efec. Marg	Modelo 2 B	Efec. Marg
% Correctos	80,16%		83,33%		73,02%		69,84%	
Ganancia nulo	1,59%		4,76%		17,46%		14,28%	
Desvianza	105,58		94,71		144,94		140,31	
ROC	80,28%		84,25%		76,61%		77,40%	
Test WW	-1,71		-1,71		-0,04		-0,04	
BIC (LL)	134,60		123,72		173,96		169,33	
Test invariante					-15,08%		-7,10%	
Prob. Victoria	0,165		0,147		0,422		0,423	
Prob. Victoria (casa)	0,283		0,227		0,552		0,560	
Prob. Victoria (fuera)	0,086		0,088		0,191		0,182	
Constante	-0,77*		-0,92*		0,89*		0,77*	
X ₁	5,04*	0,70*	6,81*	0,85*	2,66*	0,65*	4,73*	1,15*
X ₂	-1,42*	-0,20*	-1,11	-0,14	-1,65*	-0,36*	-1,75*	-0,38*
X ₃	1,92	0,27	1,93	0,24	-2,16	-0,52	-0,64	-0,16
X ₄	-0,18	-0,03	-0,16	-0,02	-0,002	-0,001	0,05	0,01
X ₅	-0,02	-0,003	-0,02	-0,003	0,013	0,003	-0,003	-0,001
X ₆						0,04		0,04
X ₇						-0,009		-0,01

*p<0,05

% Correctos: Porcentaje de casos clasificados correctamente por el modelo

Ganancia nulo: Diferencia en el porcentaje de casos clasificados por el modelo y un modelo en el que sólo incluya a una constante. Incluye el test de los coeficientes restringidos a cero.

Desvianza: Grado de separación con el modelo saturado. Incluye test de significación.

ROC: Área bajo la curva ROC. Es una medida de la bondad del modelo como clasificador.

Test WW: Test de rachas de Wald-Wolfowitz sobre el signo de los residuos

BIC (LL): Criterio de Información Bayesiano calculado sobre el logaritmo de la verosimilitud. Es un criterio de elección de modelos donde prima el valor más bajo. La Tabla muestra sólo el calculado para el modelo sin clases latentes. Se estimaron además modelos de hasta 4 clases latentes pero todos obtuvieron un BIC mayor.

Test invariante: Se fijan los coeficientes estimados en el Modelo 1 (A y B), y se calcula el valor predicho del Modelo 2 (A y B) usando esos mismos coeficientes. Después se halla el porcentaje de casos clasificados correctamente y se compara con el que se obtendría con los coeficientes reales estimados. Un valor negativo indica una pérdida en la capacidad de clasificar correctamente.

Todos los modelos consiguieron un ajuste aceptable, ya que el p-valor asociado a la desvianza fue no significativo. Además, el test de rachas WW, sobre la independencia de los residuos, tampoco deparó valores significativos. Por otro lado, el índice de ajuste y parsimonia (BIC-LL) fue comparado para

cada modelo con diferentes estimaciones que planteaban heterogeneidad no observable hasta en 4 clases, siendo el reportado en la Tabla 1 el menor de ellos. Es decir, la asunción de homogeneidad de los parámetros parece sustentarse.

Una vez comprobada la bondad de los modelos testados, el siguiente paso es su interpretación. En primer lugar, en cuanto a los Modelos 1A y 2A, es decir, los que se consideran el porcentaje de victorias en el momento del partido como variable para medir la calidad o potencial de los equipos, el test de invarianza da una pérdida sensible de capacidad de clasificación (-15,08%). Por tanto, los parámetros estimados en el Modelo 1A no consiguen un adecuado nivel de predicción en el Modelo 2A, lo que es un indicador de la posible disparidad de los parámetros en ambos modelos. Realmente, donde se puede apreciar esa diferencia es en los efectos marginales de X_2 y X_3 , ya que para el resto de variables las divergencias son mínimas. Para el Modelo 2A (primer partido del nuevo entrenador), el efecto de jugar en casa es el casi el doble de importante que para el Modelo 1A, es decir, la probabilidad de victoria disminuye notablemente (del 20 al 36%) si el partido es fuera de casa. Asimismo, el efecto de X_3 es mucho mayor y cambia de signo, o lo que es lo mismo, la probabilidad de victoria es bastante más alta si los equipos tienen un bajo potencial.

Estos resultados indican, básicamente, que sí que existe un cambio en el efecto que las variables tienen sobre la probabilidad de victoria, que se traduce principalmente en que en el primer partido que dirige un nuevo entrenador, el equipo en cuestión tiene una probabilidad de ganar sensiblemente superior si juega en casa y frente a un equipo débil, comparado con que esa misma situación se diera con el antiguo entrenador. Conclusiones similares se obtienen al comparar la versión B de ambos modelos, es decir, utilizando el porcentaje total de victorias en la temporada.

Es de destacar que, para todos los modelos testados, el efecto de los días de descanso o de las rachas de los equipos es bastante pequeño, lo que indica que esas variables no tienen un efecto destacado sobre la probabilidad de victoria. Sin embargo, el principal efecto es provocado por la diferencia de potencial entre los equipos (X_1).

En relación a las características del nuevo entrenador que harían incrementar la probabilidad de victoria se testaron de nuevo los Modelos 2A y 2B añadiendo las variables X_6 y X_7 . Para el caso del Modelo 2A, el porcentaje de casos correctos se incrementó del 73,02% hasta el 75,40%, aunque los efectos marginales son pequeños, sobre todo para la experiencia del entrenador como antiguo jugador de la NBA. Por tanto, contratar un nuevo entrenador con alta experiencia en la competición y con una carrera de éxito sí que influye en la probabilidad de victoria, aunque de manera muy débil (efecto marginal de 0,04). Resultados prácticamente idénticos se obtuvieron para el Modelo 2B, con una mejora del porcentaje de casos clasificados correctamente de menos del 2% (69,84% hasta 71,43%), y con similares efectos marginales.

De este modo, y tal como muestra la Tabla 1, la probabilidad de vencer en el partido en que debuta el nuevo entrenador es más de 2.5 veces superior a la del partido anterior (0,165 y 0,147 vs. 0,422 y 0,423), siendo esa probabilidad calculada sobre los valores medios de los predictores, es decir, sobre un “partido tipo”. Como información adicional, se muestran esos valores de probabilidad para los casos en los que los partidos se juegan en casa y fuera, donde obviamente se reflejan los efectos marginales descritos. Además, si se analizan los efectos marginales en la situación de cambio de entrenador, utilizando los valores medios de la situación antes del cambio, la probabilidad de victoria es más de 2 veces superior (0,165 y 0,147 vs. 0,348 y 0,333), por lo que en condiciones idénticas en ese “partido tipo”, la probabilidad de vencer es más del doble de probable.

Por último, todos los modelos fueron testados de nuevo añadiendo interacciones entre las variables, no obteniendo mejoras sustantivas.

4. DISCUSIÓN

Esta investigación ha mostrado que el dicho tan extendido en deporte “entrenador nuevo, victoria segura” tiene un apoyo empírico. Obviamente, el tópico no se cumple siempre, pero la evidencia que se deriva del análisis de la historia de cambios de entrenador en la NBA ha revelado que, a nivel general, es más probable que el dicho se haga realidad.

Y lo es debido a dos factores fundamentales, y es que la mayoría de los cambios de entrenador se producen antes de que un equipo juegue su siguiente partido en casa, y en equipos con un porcentaje de victorias no muy elevado (es decir, equipos con problemas de rendimiento). Como son precisamente esas dos variables las que tienen un cambio relativo mayor en comparación con el modelo que explica las victorias en partidos anteriores, es lógico que se obtengan estos resultados. Así, sobre un “partido tipo”, la probabilidad de victoria para el nuevo entrenador es más de 2 veces superior al último partido jugado por el equipo, es decir, al anterior partido jugado y dirigido por el entrenador reemplazado. Esto da una idea del fuerte cambio producido en el rendimiento de los jugadores tras el cambio.

Además, ese cambio está poco influenciado por las características del nuevo entrenador. El efecto de contratar un entrenador con alto nivel de experiencia y gran curriculum, o que haya sido antiguo jugador de elite es pequeño, en relación a los efectos de las tres principales variables del modelo (diferencia en el porcentaje de victorias, factor cancha, y calidad del partido).

Por tanto, estos resultados van en la línea de los encontrados por Tena y Forrest (2007) acerca de la mejora a corto plazo del rendimiento de un equipo tras el cambio de entrenador, sobre todo en los partidos jugados en casa. Pero eso no significa que esa mejora puntual se traslade a una mejora significativa

en el rendimiento del equipo en los partidos dirigidos por el nuevo entrenador, tal y como Martínez (2010) encuentra (sólo un 15% de los nuevos entrenadores mejoran el porcentaje de victorias de los entrenadores reemplazados). Asimismo, también concuerdan con algunas sugerencias derivadas del trabajo de Wagner (2010), donde éste autor encuentra unas diferencias entre 2 y 3 veces superiores en cuanto al rendimiento del equipo referido a puntos conseguidos.

De este modo, la mejora de rendimiento en los equipos que cambian de entrenador en el primer partido jugado se debe a un efecto psicológico, o lo que Koning (2003) denomina “efecto shock”, que futuras investigaciones deberán analizar más en profundidad. Estudios de naturaleza cualitativa podrían ayudar a esclarecer las razones de ese efecto, una vez mostrada la evidencia empírica de su existencia. Las teorías sobre liderazgo y asimilación de expectativas (comentadas anteriormente), podrían ser un buen inicio, pero otras aproximaciones podrían ser también consideradas. Así, desde un enfoque más economicista, podría aplicarse una explicación basada en los incentivos que los jugadores obtienen en ese primer partido (Ariely, 2010), donde necesitan “mostrarse” al nuevo técnico o reivindicar su valía como jugadores, puesta en cuestión por el bajo rendimiento del equipo. Desde un punto de vista más psicológico, la metáfora del cambio explicada por Zaltman y Zaltman (2008) se postula como otra posible línea de trabajo. El ser humano vive en una continua paradoja entre el deseo de inmovilismo (seguridad) y el deseo de cambio (esperanza), cuya balanza se rompe hacia el deseo de cambio en ciertas situaciones de ruptura emocional, como puede ser la que ocurre cuando el deportista actúa por debajo de su nivel esperado. Esa esperanza de cambio podría hacer que los jugadores incrementaran significativamente su rendimiento, incluso de manera inconsciente, en un efecto que se podría manifestar de forma similar a cómo los estudios de neurociencia están mostrando (Lindstrom, 2008).

Otra de las posibles implicaciones de este estudio está relacionada con las apuestas deportivas. Las casas de apuestas usan determinados sesgos en las creencias de los apostantes (por ejemplo en las rachas de los equipos) para ajustar sus predicciones (Sinkey y Logan, 2010). Futuros estudios podrían analizar si en los partidos en los que hay cambio de entrenador se manifiesta también este hecho, al margen del posible beneficio que los apostantes podrían obtener al conocer el incremento de probabilidad de victoria mostrado en esta investigación.

La generalización de los resultados de este estudio debe hacerse con cautela. Hay que recordar que la NBA tiene unas condiciones específicas de competición que son diferentes a la de la mayoría de las ligas de baloncesto profesional del mundo y, obviamente, a la de otros deportes. Sin embargo, la gran disponibilidad de datos estadísticos sobre la NBA ha hecho posible este trabajo, que hubiera sido muy difícil de hacer, por ejemplo, para otra competición en Europa. Admitiendo la posibilidad de que los resultados sean extrapolables, la limitación de esta investigación entonces radicaría en la

falta de potencia estadística para obtener resultados más clarificadores. Contar sólo con 126 casos válidos es insuficiente para analizar en detalle tamaños de efecto pequeños, cuando la investigación se mueve en un marco de población infinita. Así, muchas de las variables de los modelos tenían un efecto no significativo sobre la probabilidad de victoria, lo que no necesariamente indica que no exista tal efecto, sino que la potencia para detectarlo es insuficiente. Por ejemplo, Arkes y Martínez (2011) obtienen evidencia sobre la existencia de un efecto momento débil (sobre el 3-4%) en la NBA, en parte debido a contar con una muestra de varios miles de casos.

No obstante, y considerando esta posible limitación, este estudio ha analizado un directorio completo de casos (casos válidos según la metodología) en una competición profesional, y no una muestra de ellos, por lo que no es necesario un criterio basado en inferencia estadística para evaluar los resultados. Así, se ha mostrado lo que ha sucedido en la historia de la NBA en referencia al cambio de entrenador, revelando evidencias que apoyan el dicho de “entrenador nuevo, victoria segura”. Tal vez en otras competiciones y deportes los resultados puedan variar, pero posiblemente sea de forma mínima, y no alteren en demasía las conclusiones aquí mostradas. Futuros estudios deberán comprobar la universalidad de esta frase hecha, pero las evidencias aquí descritas son lo suficientemente robustas para afirmar que este convencionalismo tiene más de racional que de irracional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ariely, D. (2008). *Predictably irrational: The hidden forces that shape our decisions*. Harper Collins.
- Arkes, J. (2010). Revisiting the hot hand theory with free throw data in a multivariate framework. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6 (1), Article 2.
- Arkes, J. y Martínez, J. A. (2011). Finally, Evidence for a Momentum Effect in the NBA. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 7 (3) Article 13.
- Bar-Elia M, Avugos S. y Raab M. (2006). Twenty years of “hot hand” research review and critique. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, 525-553.
- Barros, C. P. Frick, B., y Passos, J. (2009). Coaching for survival: the hazards of head coachcareers in the German “Bundesliga”. *Applied Economics*, 41 (25), 3303-3311
- Berri, D. J., Schmidt, M. B., y Brook, S. L. (2006). *The wages of wins: Taking measure of the many myths in modern sport*. Palo Alto,CA: Stanford University Press.
- Berri, D. J., y Schmidt, M. B. (2010). *Stumbling on wins: Two economists expose the pitfalls on the road to victory in professional sports*. FT Press.
- Brown, M. C. (1982). Administrative succession and organizational performance: The succession effect. *Administrative Science Quarterly*, 27, 1–16.

- Bruinshoofd, A., y ter Wel, B. (2003). Manager to go? Performance dips reconsidered with evidence from Dutch football. *European Journal of Operational Research* 148, 233–246.
- Fizel, J. L. y D'itri, M. (1999). Firing and hiring of managers: does efficiency matter? *Journal of Management*, 25, 567-585.
- Fizel, J.L., y D'itri, M. (1996). Estimating managerial efficiency: the case of college basketball coaches. *Journal of Sport Management*, 10, 435–445.
- Frick, B., Pestana, C., y Prinz, J. (2010). Analysing head coach dismissals in the German “Bundesliga” with a mixed logit approach. *European Journal of Operational Research*, 200, 151-159.
- Gamson, W., y Scotch, N. (1964). Scapegoating in baseball. *American Journal of Sociology*, 70, 69–72.
- García, A. (2010, April, 11). Influence of quality coaching shouldn't be overlooked. Downloaded from http://www.nba.com/2010/news/features/art_garcia/04/11/coaching/index.html
- Giambatista, R.C. (2004). Jumping through hoops: A longitudinal study leader life cycles in the NBA. *The Leadership Quarterly*, 15, 607-624.
- Goldstein, N. J., Martin, S. J., y Cialdini, R. B. (2010). *Yes! 50 scientifically proven ways to be persuasive*. Free Press: New York.
- González-Gómez, F., Picazo-Tadeo, A., y García-Rubio, M. A. (2011). The impact of a mid-season change of manager on sporting performance. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 1 (1), 28-42.
- Goodall, A. H., Kahn, L. M., y Oswald, A. J. (2010). Why do leaders matter? A study of expert knowledge in a superstar setting. *Journal of Economic Behavior & Organization*, doi:10.1016/j.jebo.2010.11.00.
- Horowitz, I. (1994) On the manager as principal clerk. *Managerial and Decision Economics*, 15, 413–419.
- Kahn, L. M. (2006). Race, performance, pay and retention among National Basketball Association head coaches. *Journal of Sports Economic,s* 7 (2), 119-149.
- Koning, R. H. (2003). An econometric evaluation of the effect of firing a coach on team performance. *Applied Economics*, 35, 555-564
- Kunda, Z. (1999). *Social Cognition: Making Sense of People*. MIT Press.
- Levitt, S. D. y Dubner, S. J. (2005). *Freakonomics: A rogue economist explores the hidden side of everything*. William Morrow: New York.
- Lindstrom, M. (2008). *Buyology. Truth and lies about why we buy*. New York: Doubleday.
- Martínez, J. A. (2010). Does mid-season change of coach improve team performance? Evidence from the history of the NBA. *Working paper. Universidad Politécnica de Cartagena*.
- Martínez, J. A. (2011). El uso del porcentaje de victorias en modelos predictivos en la NBA. *Revista Internacional de Derecho y Gestión del Deporte*, 13
- Mayo, D. G. (1996). *Error and the Growth of Experimental Knowledge*. University of Chicago Press.

- McTeer, W., White, P.G., y Persad, S. (1995). Manager/coach mid-season replacement and team performance in professional team sport. *Journal of Sport Behaviour*, 18, 58–68.
- Montanari, F., Silvestri, G., y Gallo, E. (2008). Team performance between change and stability: The case of Italian Serie A. *Journal of Sport Management*, 22, 701-716.
- Punset, E. (2010). *Viaje a las emociones*. Ediciones Destino: Barcelona..
- Reed, D., y O'Donoghue, P.G. (2005), Development and application of computer-based prediction methods. *International Journal of Performance Analysis of Sport (e)*, 5 (3), 12-28
- Salomo, S., Teichmann, K., y Albrechts, C. (2000). The relationship of performance and managerial succession in the German Premier Football League. *European Journal of Sport Management* 7, 99-117.
- Schmueli, G., Patel, N. R. y Bruce, P. C. (2007). *Data Mining for Business Intelligence: Concepts, Techniques, and Applications in Microsoft Office Excel with XLMiner*. New Jersey: Wiley.
- Scully, G. W. (1995). *The Market Structure of Sports*. University of Chicago Press: Chicago.
- Sinkey, M., y Logan, T. (2010). Does the Hot Hand Drive the Market? Evidence from Betting Markets. *Working Paper*. Ohio State University.
- Spanos, A. (2007). Curve fitting, the reliability of inductive inference, and the error- statistical approach. *Philosophy of Science*, 74, 1046–1066.
- Spanos, A. (2010). The discovery of Argon: A case for learning from data? *Philosophy of Science*, 77 (3), 359-380.
- Tena, J. D., y Forrest, D. (2007). Within-season dismissal of football coaches: Statistical analysis of causes and consequences. *European Journal of Operational Research*, 181, 362-373.
- Van Dalen, H. P. (1994) Loont het om een voetbaltrainer te ontslaan? *Economisch Statistische Berichten*, 79, 1089–1092
- Van Ripper, T. (2010, May 21). The highest-paid coaches in sports. Downloaded from <http://www.forbes.com/2010/05/21/phil-jackson-belichick-mike-shanahan-business-sports-coaches.html>
- Vergin, R. (2000). Winning streaks in sports and the misperception of momentum. *Journal of Sport Behavior*, 23 (2), 181-197.
- Vermunt, J., y Magidson, J. (2005) *Latent GOLD 4.0 User's Guide*, Statistical Innovations Inc, Belmont, Massachusetts.
- Von Hippel, W., y Trivers, R. (2011). The evolution and psychology of self-deception. *Behavioral & Brain Sciences*, 34, 1-56.
- Wagner, S. (2010). Managerial succession and organizational performance— Evidence from the German Soccer League. *Managerial and Decision Economics*, 31 (6), 415-430.
- Wooldridge, J. M. (2003). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno*. Thomson, Segunda Edición
- Yaffe, T. Y Kark, R. (2011). Leading by example: The case of leader ocb. *Journal of Applied Psychology*, 96 (4), 806-826.
- Zaltman, G. (2003). *How customers think: Essential insights into the mind of the markets*. Boston: Harvard Business School Press

Zaltman, G., y Zaltman, L. (2008). *Marketing Metaphoria: What deep metaphors reveal about the minds of consumers*. Boston: Harvard Business School Press.

Referencias totales / Total references: 48 (100%)

Referencias propias de la revista / Journal's own references: 0