

Original

Análisis de los goles conseguidos en 13 temporadas (2000/01-2012/13) correspondientes a la Primera División de la Liga Española de Fútbol Profesional



J. Sánchez-Flores^a, J.M. Martín-González^b, J.M. García-Manso^{a,*}, Y. de Saa^a, E.J. Arriaza-Ardiles^c y M.E. Da Silva-Griglotetto^d

^a Departamento de Educación Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, Islas Canarias, España

^b Departamento de Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, Islas Canarias, España

^c Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile

^d Centro de Ciencias Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Brasil/Scientific Sport, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 19 de marzo de 2014

Aceptado el 20 de mayo de 2015

Palabras clave:

Fútbol

Gol

Entropía normalizada de Shannon

Distribución de Poisson

Distribución binomial negativa

Efecto Mateo

R E S U M E N

Objetivo: El propósito del estudio es analizar, en las temporadas 2000/01-2012/13, la distribución de los goles conseguidos, por partido y equipo, y su comportamiento a lo largo del tiempo; además se ha analizado su relación con el grado de competitividad de la liga.

Método: Se utilizó la distribución de Poisson y la distribución binomial negativa para el análisis de los goles y la entropía normalizada de Shannon para el cálculo del grado de competitividad de las ligas.

Resultados: La liga española ha perdido competitividad en las temporadas evaluadas, como demuestran la entropía y en el índice de dispersión entre equipo-partido, especialmente en las últimas temporadas evaluadas. La distribución de los goles por equipos deja de ser poissoniana, especialmente a partir de la temporada 2008-09, tal y como muestra el aumento del índice de dispersión (ajuste lineal: $a = 0.0162 \pm 0.009$; $b = 0.9952 \pm 0.0715$; $R^2 = 0.588$; $p = 0.002$). Sin embargo, no ocurre lo mismo si el análisis lo hacemos desde el punto de vista de los partidos, especialmente en las últimas temporadas, ya que el valor del índice se mantiene (ajuste lineal: $a = 0.0099 \pm 0.0097$; $b = 0.9622 \pm 0.077$; $R^2 = 0.316$; $p = 0.045$). Si atendemos a diferencias de tiempo entre gol, con independencia del número de partidos, el comportamiento es diferente a partir de los 200 minutos, donde el proceso sigue una exponencial y puede considerarse un proceso poissoniano. Este cambio parece indicar cierto efecto de memoria que se puede interpretar como un efecto Mateo que explica la incapacidad de los equipos más débiles para recuperarse de dinámicas perdedoras.

Conclusiones: La superioridad de los equipos más potentes parece clara, quizás excesiva, respecto al resto de equipos que participan en la principal liga española de fútbol. También se ha incrementado la probabilidad de que se consiga un número elevado de goles (> 5 goles) en un partido. Esto provoca que la distribución del número de goles por partido sea del tipo binomial negativa.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Analysis of goals (score) studied in thirteen seasons (2000/01 to 2012/13) for a league of professional spanish football League

A B S T R A C T

Objective: The aim of this study is to analyze, 2000/01season through 2012/13season, the goal scored distribution by game and team; as its behavior in time. We also analyze the relationship with the league competitiveness degree.

Method: We used the Poisson and the Negative Binomial distributions in order to study the goals distribution; and the Normalized Shannon Entropy for calculating the leagues uncertainty.

Keywords:

Soccer

Goal

Shannon entropy normalized

Poisson distribution

Negative binomial distribution

Mathews Effect

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jgarciamanso@gmail.com (J.M. García-Manso).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.006>

1888-7546/© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Results: The Spaniard league has lost competitiveness in the seasons evaluated as the entropy and index of dispersion (team-game) display, especially in the last seasons analyzed. From the perspective of teams, it is not Poisson anymore, above all beyond 2008/09 season. From the perspective of games it does not take place the same phenomenon, specially the last seasons studied ($a = 0.0099 \pm 0.0097$; $b = 0.9622 \pm 0.077$; $R2 = 0.316$; $p = 0.045$ vs. $a = 0.0162 \pm 0.009$; $b = 0.9952 \pm 0.0715$; $R2 = 0.588$; $p = 0.002$). Regarding time differences between each goal, the behavior is different from 200 minutes, where the process follows an exponential distribution, and can be considered as a Poissonian process. This modification points out a possible memory effect that can be understood as a Mathew effect, which explains that the less powerful teams are unable to overcome the situation.

Conclusions: The superiority of most powerful teams seems to be more clear, perhaps excessive, compared to the rest of participating teams, as well as the probability that a lot of goals take place (> 5 goals) in a single game.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Published by Elsevier España, S.L.U.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Análise dos golos marcados em 13 temporadas (2000/1 a 2012/13) da primeira divisão da Liga Espanhola de Futebol Profissional

R E S U M O

Palavras-chave:

Futebol
Objetivo
Entropia normalizada de Shannon
Poisson
Distribuição binomial negativa
Efeito Mateus

Objetivo: O objetivo do estudo é analisar, nas temporadas 2000/01-2012/13, a distribuição de golos marcados por partida e equipas, e o seu comportamento ao longo do tempo. Além disso, analisou a sua relação com o grau de competitividade da liga.

Métodos: Foram utilizadas a distribuição de Poisson e a distribuição binomial negativa para análise dos golos; e a entropia normalizada de Shannon para o cálculo das incertezas da liga.

Resultados: A liga espanhola perdeu competitividade nas épocas avaliadas, como mostrado pela entropia e pelo índice de dispersão entre as equipas em jogo, especialmente nas últimas temporadas avaliadas (≈ 1.2). Do ponto de vista do equipamento, de Poisson mais, especialmente uma vez que a estação 2008-09. Não é por isso, se a análise é feita do ponto de vista das partes, especialmente nas últimas temporadas ($a = 0.0099 \pm 0.0097$, $b = 0.9622 \pm 0.077$; $R2 = 0.316$, $p = 0.045$ vs. $0.009 \pm a = 0.0162$; $b = 0.9952 \pm 0.0715$; $R2 = 0.588$, $p = 0.002$). Quanto às diferenças de tempo entre cada gol, o comportamento é diferente a partir dos 200 minutos, em que o processo segue uma distribuição exponencial e pode ser considerado um processo Poissoniano. Esta modificação aponta um possível efeito de memória, que pode ser entendida como um efeito Mathew, o que explica que as equipas menos potentes são incapazes de superar a situação.

Conclusões: A superioridade das equipas de futebol mais fortes parece clara, talvez excessiva, em comparação com outras equipas participantes na principal liga de futebol espanhola. Também tem aumentado a probabilidade de que seja alcançado um grande número de golos (> 5 golos) numa partida. Isto significa que, por partida, o número de golos é o tipo binomial negativa.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Como en cualquier modalidad deportiva, el objetivo principal del fútbol es establecer estrategias de juego que permitan a los equipos participantes superar a sus rivales para conseguir la victoria en cada encuentro o en la competición en que participan. El código de puntuación establecido viene supeditado a un reglamento en el que se establece la forma en la que se gana un partido y se consiguen los puntos que indican su posición en la competición final.

En el caso del fútbol el *score* es el gol (tanto). El número de goles, conseguidos o recibidos, es lo que determina que se consiga o no la victoria.

En el fútbol profesional, el número de goles que se marcan en cada partido, y también en una competición, es pequeño (alrededor de 2.5 goles/partido de media) si lo comparamos con la mayor parte de los deportes de cooperación-oposición (p. e. baloncesto, balonmano, waterpolo, etc.). Este aspecto incrementa el grado de incertidumbre en el resultado de los partidos que se juegan en esta modalidad deportiva. Por este motivo, Anderson y Sally¹, entre los años 1993-2011 tras analizar 43 000 partidos de las principales ligas europeas (España, Alemania, Italia e Inglaterra) concluyen que el fútbol profesional es un deporte en el que la suerte juega un papel relevante que hace que los equipos favoritos solo ganen el partido

algo más de la mitad de las veces (54.8%) que compiten. Aún más, plantean que para tener éxito en el fútbol hay 2 rutas: una es ser bueno, la otra ser afortunado. Según los autores, se necesitan las 2 para ganar un campeonato, pero solo una para vencer en un partido. La diferencia de puntos obtenidos por los equipos situados en los primeros puestos de la clasificación y el resto de equipos está influenciada más por el rendimiento que por la suerte. Para Lago², el azar puede ser un factor importante para explicar el resultado en un único partido o, a lo sumo, en un número muy limitado de ellos, pero que a partir de cierta cantidad de encuentros el rendimiento es determinante para dar cuenta de los puntos que alcanzan los conjuntos.

Esto hace especialmente interesante el estudio de los goles, su número y comportamiento, en la categoría profesional de esta modalidad deportiva. En general, en los deportes de equipo, la forma como se comporta el *score* ha sido considerada como un proceso o distribución de Poisson (DP), aunque con algunas restricciones³⁻⁷. La distribución de los goles conseguidos en un partido de fútbol sigue aproximadamente la mencionada distribución (varianza/media = 1.0) con pequeñas variaciones⁸⁻¹². Las DP son distribuciones de probabilidad discreta que expresan, a partir de una frecuencia de ocurrencia media, la probabilidad de que ocurra un determinado número de eventos en cierto periodo de tiempo. Es

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4085553>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4085553>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)