

ANÁLISIS DEL ÉXITO EN FÚTBOL SEGÚN EL MÁXIMO NIVEL DE LOGRO: EL GOL

Analysis of success in soccer according to the maximum level of achievement: the goal

Mario Sánchez García ¹, Begoña Orgaz Baz ², Óscar Chamorro Martínez ¹, Manuel Carretero González¹,
Javier Sánchez Sánchez ¹

Universidad Pontificia de Salamanca¹ ; Universidad de Salamanca ²

Correspondencia:

Mario Sánchez García
Universidad Pontificia de Salamanca, España.
email: msanchezga@upsa.es

Recibido: 18/06/2018

Aceptado: 07/08/2019

Fuentes de Financiación: -

Resumen

El objetivo de este estudio fue describir y analizar el porcentaje de goles conseguidos respecto al número de acciones de tiro a portería y la probabilidad de éxito, relacionados con demarcación del jugador, región corporal con la que se ejecuta la acción y contexto espacial desde donde se realiza. Se analizaron y registraron 733 acciones de tiro (gol = 99) de la fase eliminatoria de la UEFA Champions League 16-17 mediante un instrumento elaborado *ad hoc*. Los delanteros obtuvieron un nivel de éxito alto, al contrario que los defensas laterales, que obtuvieron un nivel bajo. La probabilidad de éxito de conseguir gol con la cabeza fue similar a la del pie derecho, siendo el defensa central la demarcación que más goles consiguió con esta región corporal. El nivel de éxito desde el pasillo central (PC) fue alto, mientras que desde los pasillos laterales (PLD y PLI) fue muy bajo. En la relación sector-pasillo, desde PC, el nivel de éxito fue alto en el sector ofensivo (SO) y muy bajo en el sector medio campo ofensivo (SMO). Dentro de la zona 11, en la subzona 11.5 fue desde donde se realizaron más tiros pero con una probabilidad de éxito baja. En la subzona 11.1 el número de tiros fue bajo pero estos obtuvieron una alta probabilidad de éxito. La subzona 11.2 obtuvo una probabilidad de éxito baja con la región corporal cabeza y alta con la región corporal pie derecho. Es importante que los entrenadores conozcan que demarcaciones, regiones corporales de ejecución de la acción y zonas del campo tienen mayor probabilidad de éxito para poder planificar sus entrenamientos y mejorar el desempeño de sus jugadores.

Palabras clave: fútbol; análisis del juego; goles; nivel de éxito; rendimiento.

Abstract

The aim of this study was to describe and analyze the percentage of goals achieved with respect to the number of shots on goal and the probability of success, related to the demarcation of the player, the body region with which the action is executed and the spatial context from which makes. 733 shooting actions (goal = 99) of the UEFA Champions League qualifying round 16-17 were analyzed and recorded by means of an instrument developed *ad hoc*. The forwards obtained a high level of success, unlike the lateral defenses, which obtained a low level. The probability of success of getting a goal with the head was similar to the one of the right foot, being the central defender the demarcation that more goals obtained with this corporal region. The level of success from the central corridor (PC) was high, while from the side corridors (PLD and PLI) it was very low. In the sector-corridor relationship, from PC, the level of success was high in the offensive sector (SO) and very low in the offensive middle sector (SMO). Within zone 11, in subzone 11.5 it was from where more shots were made but with a low probability of success. In sub-area 11.1 the number of shots was low but they obtained a high probability of success. Subzone 11.2 obtained a low probability of success with the head and upper body region with the right body region. It is important that the coaches know that demarcations, corporal regions of execution of the action and zones of the field have a greater probability of success to be able to plan their training and improve the performance of their players.

Key words: soccer; match analysis; goals; level of success; performance.

Introducción

El fútbol es un deporte complejo, en el que los entrenadores tienen la necesidad de controlar aspectos relacionados con demandas del juego de tipo físico, técnico-táctico, estratégico y psicológico (Stølen, Chamari, Castagna y Wisløff, 2005). Existen múltiples factores que influyen en el rendimiento y van a determinar el nivel de éxito en partidos y competiciones (Michailidis, 2014). Conocer como conseguir un buen rendimiento es una de las principales preocupaciones de los investigadores (Rienzi, Drust, Reilly, Carter y Martin, 2000; Barbero-Álvarez, Soto y Granda, 2005).

La mayoría de estudios se centran en el fútbol profesional con el propósito de aportar información para evaluar, prescribir y optimizar los entrenamientos (Barros et al., 2007). Durante mucho tiempo se han analizado diferentes demandas desde un punto de vista unidimensional, destacando las investigaciones centradas en la demanda física y fisiológica. Actualmente esta perspectiva está cambiando y el interés comienza a centrarse en comprender el fútbol desde un punto de vista multidimensional (Bradley y Ade, 2018) otorgándose gran importancia a la demanda técnico-táctica (Slimani et al., 2016; Sarmiento et al., 2018a). Algunos estudios han identificado diferentes variables técnico-tácticas para dar respuestas eficientes a la gran complejidad del fútbol durante la competición (Sarmiento et al., 2018b). En el fútbol profesional tener éxito en competición es muy importante para los equipos, siendo los indicadores de este nivel de éxito más utilizados los tiros totales, tiros que acaban en gol, tiros a portería que no acaban en gol, remates fuera de la portería, tiros que son interceptados por un rival (Pollard, Ensum y Taylor, 2004; Hughes y Churchill, 2005) o bien acciones de acercamiento del balón a zonas de finalización o consideradas ofensivas dentro del terreno de juego (Tenga, Holme, Ronglan y Bahr, 2010). Sin embargo hay que tener en cuenta que el principal objetivo en el fútbol, es conseguir más goles que el rival, por lo que quizás lo más acertado sea considerar el gol como el mayor indicador de logro para conocer la probabilidad de éxito de los equipos (Mombaerts, 2000; Casáis y Lago, 2006; Tenga et al., 2010).

Los estudios que han considerado el gol como único y principal indicador de éxito, lo han analizado bajo la influencia de variables como tiempo de juego en el que se consigue (Argolo, 2015; Göral, 2016), demarcación del jugador que anota el gol (Acar et al., 2009; Armatas, Yiannakos, Papadopoulou y Skoufas, 2009; Mitrotasios y Armatas, 2014; Araújo y Navarro, 2015), zona del campo (Michailidis, Michailidis, Papaiakevou y Papaiakevou, 2004; Yiannakos y Armatas, 2006; Moraes et al., 2012; Njorora, 2013; Charalampos, Michailidis, Michalis y Zizis, 2013; Michailidis, 2014), región corporal con la que se consigue anotar (Njorora, 2013; Michailidis, 2014) o aspectos relacionados con el desempeño táctico del equipo que lo realiza (Liu, Gómez, Lago-Peñas y Sampaio, 2015). Incluso algunos estudios más recientes han comprobado mediante un análisis secuencial como se consigue el gol desde el momento en el que un equipo recupera la posesión del balón (Santos et al., 2016; dos Santos et al., 2017). Sarmiento et al. (2018a) indican que para conocer la probabilidad de gol es importante identificar cual es la secuencia táctica ofensiva más idónea. Según estos autores, la efectividad aumenta cuando los equipos realizan ataques directos o contraataques en lugar de ataques posicionales y cuando el inicio del ataque se hace desde una zona pre-ofensiva u ofensiva en lugar de realizarlo desde una zona defensiva (cerca a la portería propia). Además indican que aumentar un segundo la duración de la jugada o añadir a esta un pase adicional, puede disminuir un 2% la probabilidad de éxito de la acción. No obstante estos autores señalan que los resultados han de interpretarse con cautela debido a que cada competición puede tener resultados diferentes, indicando por ejemplo, que en la UEFA Champions League los equipos obtienen menos efectividad ofensiva que cuando compiten en sus ligas domésticas como la Liga Española, la Premier League o la Serie A italiana.

El objetivo de nuestro estudio fue describir la probabilidad de éxito respecto a la consecución de gol en futbolistas de élite que disputaban la UEFA Champions League 2016-17, teniendo en cuenta aspectos relacionados con el jugador (demarcación en el terreno de juego y región corporal) y el contexto espacial (sectores, pasillos y subzonas). Se analizó por un lado el porcentaje de goles conseguidos respecto al número de acciones de tiro a portería realizadas por los jugadores (% goles) y por otra la probabilidad de éxito (éxito n%).

Método

Participantes

Se utilizaron en este estudio todas las acciones de tiro a portería realizadas por los jugadores (n = 733) y los goles conseguidos (n=99) durante el tiempo reglamentario de los partidos de la fase eliminatoria (octavos de final, cuartos de final, semifinales y final) de la UEFA Champions League de la temporada 2016-17.

Diseño

El diseño de este estudio ha sido experimental (Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001) y transversal, ya que no se pretende ver ninguna evolución ni ningún seguimiento, con un nivel de participación de observación no participante y con observación indirecta (Medina, García-Tormo, Morante y Rodríguez-Marroyo, 2016). La metodología utilizada ha sido la observacional, a través de la cual, tras la observación de la acción técnica propuesta (tiro a portería con y sin éxito), esta se ha codificado y registrado (Anguera y Hernández-Mendo, 2015). Se seleccionó la competición UEFA Champions League para el estudio, debido a que es considerada la competición de clubes de fútbol más importante y de mayor nivel en todo el mundo.

Instrumentos

Para la obtención de los datos se elaboraron instrumentos *ad hoc* de observación y registro. El instrumento de observación se dividió en tres sistemas de categorías: referente a la demarcación del jugador, a la región corporal con la que se realizaba la acción y al contexto espacial. Se elaboró teniendo en cuenta la acción técnica de tiro a portería que conseguía gol (éxito), siendo este criterio considerado el de máximo nivel de logro (Casáis y Lago, 2006; Tenga et al., 2010).

El sistema notacional referente al jugador (Tabla 1), atendiendo a las diferentes demarcaciones que se pueden adoptar en las diferentes zonas del terreno de juego (Figura 1) fue el utilizado por Di Salvo et al. (2007). El sistema notacional de la región corporal se dividió en tres niveles, los dos primeros en función a la lateralidad del pie (pie izquierdo y pie derecho) y el tercero a las acciones realizadas con la región corporal cabeza.

Tabla 1. Sistema notacional referente al jugador.

| | Categoría | Definición |
|--------------------|------------------------|---|
| Demarcación | Defensa central | Jugador de la línea defensiva que ocupa el pasillo central. |
| | Defensa lateral | Jugador de la línea defensiva que ocupa pasillos laterales. |
| | Centrocampista central | Jugador centrocampista que ocupa el pasillo central. |
| | Centrocampista lateral | Jugador centrocampista que ocupa pasillos laterales. |
| | Delantero | Jugador que ocupa zonas próximas a portería rival. |

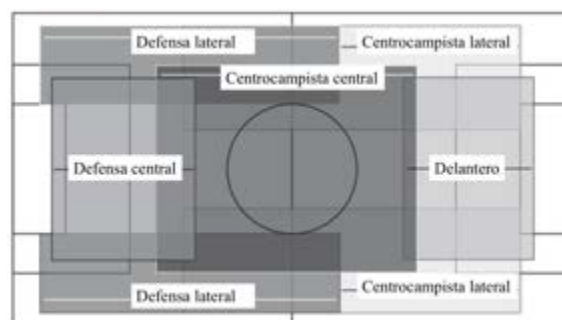


Figura 1. Distribución de las demarcaciones de los jugadores en el terreno de juego (Adaptado de Di Salvo et al., 2007).

Para establecer los niveles de la variable contexto espacial (Sánchez, 2017) se dividió el terreno de juego en doce zonas (Figura 1A) que dieron lugar a la división del campo en tres pasillos verticales (Figura 1B): pasillo central (PC), equivalente a un 50% del total del terreno de juego y pasillos laterales, (pasillo lateral izquierdo = PLI y pasillo lateral derecho = PLD), equivalentes a un 25% del total del terreno de juego cada uno. También se utilizaron cuatro sectores horizontales (Figura 1C) de igual tamaño (25% del tamaño total del campo cada uno): sector defensivo (SD), sector medio campo defensivo (SMD), sector medio campo ofensivo (SMO) y sector ofensivo (SO). Por último, debido al gran número de acciones registradas en la zona 11, ésta fue dividida en seis subzonas (Figura 1D) para un análisis más detallado de las acciones de tiro y su nivel de éxito (Planes y Anguera, 2015).

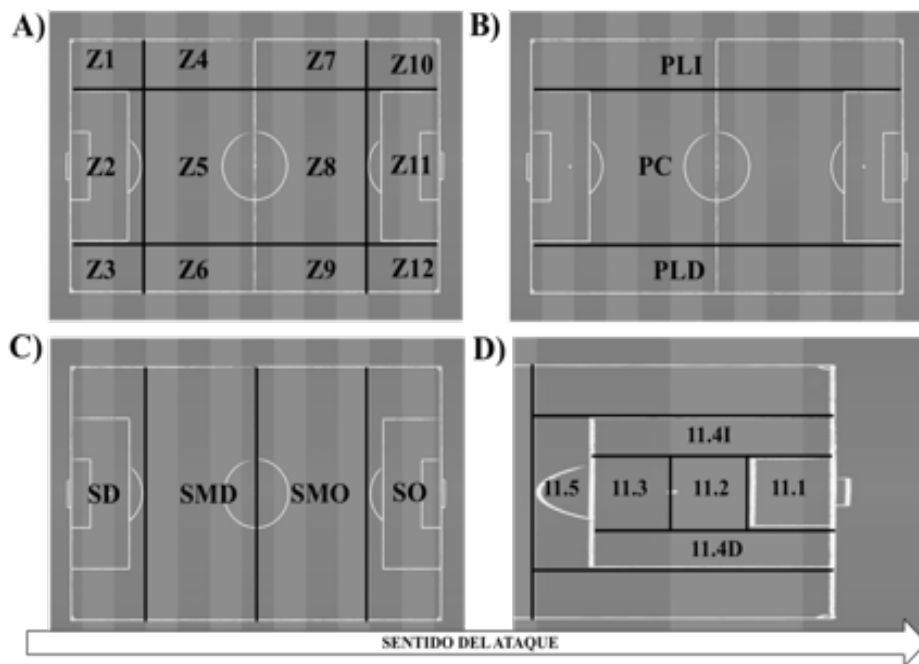


Figura 2. Sistema notacional referente al contexto espacial que divide el terreno de juego en zonas (A), pasillos (B), sectores (C) y subzonas dentro de la zona 11(D).

Z1 = zona 1; Z2 =zona 2; Z3 = zona 3; Z4 = zona 4; Z5 = zona 5; Z6 = zona 6; Z7 = zona 7; Z8 = zona 8; Z9 = zona 9; Z10 = zona 10; Z11 = zona 11; Z12 = zona 12; PLI = pasillo lateral izquierdo; PC = pasillo central; PLD = pasillo lateral derecho; SD = sector defensivo; SMD = sector medio campo defensivo; SMO = sector medio campo ofensivo; SO = sector ofensivo; 11.4I = subzona 11.4 izquierda; 11.4D = subzona 11.4 derecha.

Instrumento de registro

La toma de datos se realizó mediante el uso del software libre LINCE v 1.1. (Gabin, Camerino, Anguera y Castañer, 2012), que permite realizar el registro de categorías a la vez que se reproduce el vídeo del partido (Figura 3). A la derecha se sitúa el sistema notacional definido por el usuario, mientras que a la izquierda aparece la pantalla de vídeo y las diferentes botoneras creadas. Gracias a la posibilidad de exportar los datos al programa Excel, se facilita su posterior tratamiento en el software de análisis estadístico.



Figura 3. Instrumento LINCE v 1.1.

Procedimiento

Se procedió a la recopilación de los vídeos de los partidos de la fase eliminatoria de la UEFA Champions League de la temporada 2016-2017. Estas grabaciones fueron visionadas con el software LINCE v 1.1, en el cual se introdujeron los sistemas notacionales creados previamente *ad hoc* para el registro de las acciones de tiro a portería (con y sin éxito) explicadas en el apartado anterior. Previo a la recogida de datos, dos observadores realizaron 5 sesiones de práctica/aprendizaje para familiarizarse con la herramienta. Posteriormente, se evaluó el grado de acuerdo inter-observador, utilizando el coeficiente kappa de Cohen. Los resultados mostraron alto grado de concordancia en todos los casos superior a 0,80 (Altman, 1991) (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Valores del coeficiente kappa de Cohen en las diferentes variables analizadas

| Variable | Inter-observador | |
|---------------------|------------------|-----------|
| | Kappa | IC (95%) |
| Demarcación | 1,00 | 1,00;1,00 |
| Región corporal | 1,00 | 1,00;1,00 |
| Zona del campo | 0,89 | 0,82;0,96 |
| Pasillo del campo | 0,89 | 0,80;0,98 |
| Sector del campo | 0,92 | 0,85;0,99 |
| Subzonas de Zona 11 | 0,90 | 0,83;0,97 |

Una vez obtenidos los datos de todos los partidos seleccionados, estos fueron exportados a una hoja Excel y tratados con el programa estadístico.

Análisis de los datos

Para la realización del análisis estadístico se utilizó el software IBM SPSS Statistics 20.0 (SPSS Inc., USA) y se tomó un nivel de significación $p < ,05$.

A partir de los datos registrados, se realizó un análisis de las frecuencias y porcentajes para cada una de las variables definidas, teniendo en cuenta las que habían resultado gol (éxito), para de esta forma poder conocer el comportamiento desde un punto de vista global. Para determinar la asociación entre las variables estudiadas y la probabilidad de éxito obtenido, se emplearon tablas de contingencia, el test exacto de Fisher, el tamaño de efecto mediante la V de Cramer y se analizaron los *residuos tipificados corregidos* para obtener los patrones *excitatorios* ($>2,0$) o *inhibitorios* ($<-2,0$) entre las categorías analizadas (Bakeman y Quera, 1996).

Resultados

Resultados relacionados con el jugador: demarcación y región corporal

De las acciones que acabaron en gol ($n = 99$), casi la mitad fueron realizadas por la demarcación delantero (46,5%), mientras que la demarcación que menos goles consiguió fue la de defensa lateral (3,0%). Se encontraron relaciones significativas entre la demarcación en el terreno de juego y la probabilidad de éxito [Fisher's test=11,24, $p=,03$, $V=,12$], obteniendo la demarcación delantero una probabilidad de éxito significativamente alta (residuo tipificado corregido=2,9), mientras que la demarcación defensa lateral obtuvo una probabilidad de éxito baja (residuo tipificado corregido=-2,1) (Ver Tabla 3).

En cuanto a la región corporal, más de la mitad de los goles se consiguieron con el pie derecho (57,6%), siendo la cabeza la superficie con la que menos goles se obtuvieron (18,2%). Se observaron relaciones significativas entre la región corporal y el éxito [Fisher's test=6,09, $p =,05$, $V=,09$]. La probabilidad de éxito con el pie izquierdo fue

significativamente baja (residuo tipificado corregido=-2,4). La probabilidad de éxito de las acciones realizadas con la cabeza fue muy similar a la obtenida con el pie derecho (16,2% y 15,6%, respectivamente) (Ver Tabla 3).

Si se tienen en cuenta las dos variables, se observa que independientemente de la demarcación ocupada en el terreno de juego, las acciones de gol se realizaron en la mayoría de los casos con el pie derecho (defensas laterales = 66,7%; delanteros = 60,9%; defensas centrales = 57,1%; centrocampistas laterales = 56,5%; centrocampistas centrales = 50,0%). Las demarcaciones centrocampista lateral (39,1%), defensa lateral (33,3%) e incluso centrocampista central (30%) obtuvieron un porcentaje más alto de goles con el pie izquierdo que la demarcación delantero (17,4%). Con la región corporal cabeza, la demarcación defensa central fue la que mayor porcentaje de goles consiguió (42,9%) (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Número de acciones de tiro y número y porcentaje de acciones de éxito y de goles en función de la demarcación del jugador en el terreno de juego y de la región corporal utilizada.

| Variables | | Nº acciones de tiro (N=733) | Éxito n (%) | % Goles |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------|
| Demarcación | Región Corporal | | | |
| | <i>Pie derecho</i> | 16 | 2(12,5) | 66,7 |
| Defensa lateral | <i>Pie izquierdo</i> | 39 | 1 (2,6) | 33,3 |
| | <i>Cabeza</i> | 7 | 0 (0,0) | 0 |
| | Total | 62 | 3 (4,8*) | 3,0 |
| | <i>Pie derecho</i> | 17 | 4 (23,5) | 57,1 |
| Defensa central | <i>Pie izquierdo</i> | 8 | 0 (0,0) | 0 |
| | <i>Cabeza</i> | 26 | 3 (11,5) | 42,9 |
| | Total | 51 | 7 (13,7) | 7,1 |
| | <i>Pie derecho</i> | 118 | 10 (8,5) | 50,0 |
| Centrocampista central | <i>Pie izquierdo</i> | 58 | 6 (10,3) | 30,0 |
| | <i>Cabeza</i> | 16 | 4 (26,7 *) | 20,0 |
| | Total | 192 | 20 (10,4) | 20,2 |
| | <i>Pie derecho</i> | 87 | 13 (14,9) | 56,5 |
| Centrocampista lateral | <i>Pie izquierdo</i> | 82 | 9 (11,0) | 39,1 |
| | <i>Cabeza</i> | 13 | 1 (7,7) | 4,3 |
| | Total | 182 | 23 (12,6) | 23,2 |
| | <i>Pie derecho</i> | 127 | 28 (22,0) | 60,9 |
| Delantero | <i>Pie izquierdo</i> | 69 | 8 (11,6) | 17,4 |
| | <i>Cabeza</i> | 50 | 10 (20,0) | 21,7 |
| | Total | 246 | 46 (18,7**) | 46,5 |
| Pie derecho | Total | 365 | 57 (15,6) | 57,6 |
| Pie izquierdo | Total | 256 | 24 (9,4*) | 24,2 |
| Cabeza | Total | 112 | 18 (16,2) | 18,2 |
| Pasillo | Sector | | | |
| | <i>SMD</i> | 0 | 0 (0,0) | 0,0 |
| PLI | <i>SMO</i> | 2 | 0 (0,0) | 0,0 |
| | <i>SO</i> | 117 | 3 (2,6) | 100,0 |
| | Total | 119 | 3 (2,5*) | 3,0 |
| | <i>SMD</i> | 0 | 0 (0,0) | 0,0 |
| PC | <i>SMO</i> | 30 | 1 (3,3*) | 1,1 |
| | <i>SO</i> | 458 | 86 (18,8*) | 86,9 |
| | Total | 488 | 87 (17,8**) | 87,9 |
| | <i>SMD</i> | 2 | 0 (0,0) | 0,0 |
| PLD | <i>SMO</i> | 1 | 0 (0,0) | 0,0 |
| | <i>SO</i> | 123 | 9 (7,3) | 100,0 |
| | Total | 126 | 9 (7,1*) | 9,1 |
| SMD | Total | 2 | 0 (0,0) | 0,0 |
| SMO | Total | 33 | 1 (3,0) | 1,0 |
| SO | Total | 698 | 98 (14,0) | 99,0 |

Éxito = n: nº de goles; %: porcentaje de acciones que terminaron en gol respecto al nº de tiros a portería. % Goles = porcentaje de goles conseguido por cada una de las categorías de las variables analizadas. SMD = sector medio campo defensivo; SMO = sector medio campo ofensivo; SO = sector ofensivo; PLI = pasillo lateral izquierdo; PC = pasillo central; PLD = pasillo lateral derecho. * $p < ,05$; ** $p < ,01$

Resultados relacionados con el contexto espacial: sector y pasillo del campo

Prácticamente todas las acciones de tiro que acabaron en gol se realizaron desde el SO (99,0%). Sin embargo, no se observaron relaciones significativas entre el sector del campo y el éxito [Fisher's test=3,51, $p=,14$]. En el caso de los pasillos, un alto porcentaje de las acciones que acabaron en gol se realizaron desde el PC (87,9%). Si se encontraron relaciones significativas entre los pasillos y la probabilidad de éxito [Fisher's test=8,19, $p<,001$, $V=,18$]. La probabilidad de éxito fue significativamente alta desde el PC (residuo tipificado corregido = 4,8) y muy baja desde ambos pasillos laterales (PLD: residuo tipificado corregido = -2,3 y PLI: residuo tipificado corregido=-3,8) (Ver Tabla 3).

Cuando se analizó la relación entre sectores y éxito en los diferentes pasillos, no se observaron relaciones significativas en los pasillos laterales en ningún sector. En el PC se observa una relación significativa entre el sector desde donde se realiza la acción y el éxito ($p=,03$, $V=,10$). La probabilidad de éxito es significativamente alta en el PC desde el sector SO (residuo tipificado corregido = 2.1) mientras que en este mismo pasillo, desde el SMO (residuo tipificado corregido = -2.1) la probabilidad de conseguir gol es baja (Ver Tabla 3).

Resultados subzonas de la zona 11: demarcación del jugador sobre el terreno de juego y la región corporal con la que se consigue el gol

Debido a que el mayor número de acciones de tiro a portería se produjeron en el PC y SO ($n=458$), se dividió esta zona (zona 11) en diferentes subzonas, para un análisis más detallado del nivel de éxito conseguido en función del total de goles anotados desde ella ($n=86$).

Cuando se analizó el porcentaje de goles marcados desde las diferentes subzonas, en las subzonas 11.2 (29,5%) y 11.4D (23,1%) se obtuvieron más de la mitad de los goles. Por el contrario, las zonas desde donde se consiguieron porcentajes más bajos, fueron la 11.3 (10,3%) y 11.5 (7,7%). Por otra parte, se encontraron relaciones significativas entre las subzonas de la zona 11 y probabilidad de éxito [Fisher's test=48,18, $p<,001$, $V=,33$]. Desde las subzonas 11.1 y 11.2, fue altamente probable que la acción terminase con éxito (residuos tipificados corregidos = 4,5 y 2,9, respectivamente). Por el contrario desde la subzona 11.5 era muy poco probable que la acción fuese exitosa (residuo tipificado corregido = -5,4).

Cuando se analizó el porcentaje de goles marcados en las diferentes subzonas según las diferentes demarcaciones, se observó que la demarcación delantero obtuvo un porcentaje más elevado de goles en todas las subzonas [11.1 (50,0%), 11.2 (52,2%), 11.3 (50%), 11.4I. (63,6%) y 11.4D (44,4%)], excepto en la subzona 11.5, donde los centrocampistas (central y lateral) fueron los que más porcentaje de goles consiguieron [centrocampista central (33,3%) y centrocampista lateral (50,0%)]. Cuando se analizó en cada subzona de la zona 11, la relación entre demarcación con la probabilidad de éxito, no se encontraron relaciones significativas (Ver Tabla 4).

Cuando se analizó el porcentaje de goles que se marcaron con cada región corporal en las distintas subzonas, en todas ellas el porcentaje más alto fue con el pie derecho, excepto en la 11.5, donde pie izquierdo y pie derecho obtuvieron porcentajes similares (50%). Se obtuvo un importante porcentaje de goles también con el pie izquierdo desde la zona 11.3 (37,5%) y 11.4I (36,4%). En las zonas 11.1 (33,3%) y 11.2 (30,4%), se obtuvo un importante porcentaje de goles con la región corporal cabeza. Por otra parte, únicamente en la subzona 11.2, se observaron relaciones significativas entre la región corporal y la probabilidad de éxito [Fisher's test=12,18, $p=,002$, $V=,41$]. En esta subzona (11.2), la probabilidad de éxito con el pie derecho fue significativamente alta (residuo tipificado corregido=3,6), mientras que con la región corporal cabeza, esta probabilidad de éxito, fue baja (residuo tipificado corregido=-2,7) (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Número de acciones de tiro y número y porcentaje de acciones de éxito y de goles en función de la subzona 11, de la demarcación del jugador en el terreno de juego y de la región corporal utilizada.

| Subzonas | Variables | Nº acciones de tiro (N=444) | Éxito (nº goles=78) n (%) | % Goles | |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------|------|
| Subzonas Zona 11 | | | | | |
| 11.1 | Demarcación | | | | |
| | <i>Defensa lateral</i> | 0 | 0 (0,0) | 0 | |
| | <i>Defensa central</i> | 7 | 3 (42,9) | 25 | |
| | <i>Centrocampista central</i> | 1 | 0 (0,0) | 0 | |
| | <i>Centrocampista lateral</i> | 4 | 3 (75,0) | 25,0 | |
| 11.2 | <i>Delantero</i> | 11 | 6 (54,5) | 50,0 | |
| | <i>Defensa lateral</i> | 3 | 0 (0,0) | 0 | |
| | <i>Defensa central</i> | 12 | 1 (8,3) | 4,5 | |
| | <i>Centrocampista central</i> | 11 | 5 (45,5) | 21,7 | |
| | <i>Centrocampista lateral</i> | 14 | 5 (35,7) | 21,7 | |
| 11.3 | <i>Delantero</i> | 40 | 12 (30,0) | 52,2 | |
| | <i>Defensa lateral</i> | 2 | 0 (0,0) | 0 | |
| | <i>Defensa central</i> | 1 | 0 (0,0) | 0 | |
| | <i>Centrocampista central</i> | 9 | 3 (33,3) | 37,5 | |
| | <i>Centrocampista lateral</i> | 12 | 1 (8,3) | 12,5 | |
| 11.4I | <i>Delantero</i> | 25 | 4 (8,0) | 50,0 | |
| | <i>Defensa lateral</i> | 4 | 1 (25,0) | 9,1 | |
| | <i>Defensa central</i> | 7 | 1 (14,3) | 9,1 | |
| | <i>Centrocampista central</i> | 7 | 1 (14,3) | 9,1 | |
| | <i>Centrocampista lateral</i> | 13 | 1 (7,7) | 9,1 | |
| 11.4D | <i>Delantero</i> | 36 | 7 (19,4) | 63,6 | |
| | <i>Defensa lateral</i> | 4 | 1 (25,0) | 5,6 | |
| | <i>Defensa central</i> | 9 | 2 (22,2) | 11,1 | |
| | <i>Centrocampista central</i> | 14 | 4 (28,6) | 22,2 | |
| | <i>Centrocampista lateral</i> | 14 | 3 (21,4) | 16,7 | |
| 11.5 | <i>Delantero</i> | 34 | 8 (23,5) | 44,4 | |
| | <i>Defensa lateral</i> | 12 | 0 (0,0) | 0,0 | |
| | <i>Defensa central</i> | 9 | 0 (0,0) | 0,0 | |
| | <i>Centrocampista central</i> | 61 | 2 (3,3) | 33,3 | |
| | <i>Centrocampista lateral</i> | 46 | 3 (6,5) | 50,0 | |
| 11.5 | <i>Delantero</i> | 22 | 1 (4,5) | 16,7 | |
| | Subzonas Zona 11 | | | | |
| | Región corporal | | | | |
| | 11.1 | <i>Pie derecho</i> | 9 | 6 (66,7) | 50,0 |
| | | <i>Pie izquierdo</i> | 4 | 2 (50,0) | 16,7 |
| <i>Cabeza</i> | | 10 | 4 (40,0) | 33,3 | |
| 11.2 | <i>Pie derecho</i> | 25 | 14 (56,0**) | 60,9 | |
| | <i>Pie izquierdo</i> | 12 | 2 (16,7) | 8,7 | |
| | <i>Cabeza</i> | 43 | 7 (16,3**) | 30,4 | |
| 11.3 | <i>Pie derecho</i> | 27 | 5 (18,5) | 62,5 | |
| | <i>Pie izquierdo</i> | 16 | 3 (18,8) | 37,5 | |
| | <i>Cabeza</i> | 6 | 0 (0,0) | 0,0 | |
| 11.4I | <i>Pie derecho</i> | 17 | 5 (29,4) | 45,5 | |
| | <i>Pie izquierdo</i> | 26 | 4 (15,4) | 36,4 | |
| | <i>Cabeza</i> | 24 | 2 (8,3) | 18,2 | |
| 11.4D | <i>Pie derecho</i> | 38 | 11 (28,9) | 61,1 | |
| | <i>Pie izquierdo</i> | 15 | 2 (13,3) | 11,1 | |
| | <i>Cabeza</i> | 22 | 5 (22,7) | 27,8 | |
| 11.5 | <i>Pie derecho</i> | 90 | 3 (3,3) | 50,0 | |
| | <i>Pie izquierdo</i> | 59 | 3 (5,1) | 50,0 | |
| | <i>Cabeza</i> | 1 | 0 (0,0) | 0,0 | |
| 11.1 | Total | 23 | 12 (52,2 **) | 15,4 | |
| 11.2 | Total | 80 | 23 (28,8 **) | 29,5 | |
| 11.3 | Total | 49 | 8 (16,3) | 10,3 | |
| 11.4I | Total | 67 | 11 (16,4) | 14,1 | |
| 11.4D | Total | 75 | 18 (24,0) | 23,1 | |
| 11.5 | Total | 150 | 6 (4,0 **) | 7,7 | |

Éxito = n: nº de goles; %: porcentaje de acciones que terminaron en gol respecto al nº de tiros a portería. % Goles = porcentaje de goles conseguido por cada una de las categorías de las variables analizadas. 1.4I = subzona 11.4 izquierda; 11.4D = subzona 11.4 derecha. * $p < ,05$; ** $p < ,01$.

Discusión

El objetivo de este estudio fue describir la probabilidad de éxito respecto a la consecución de gol en futbolistas de élite que disputaban la UEFA Champions League 2016-17, teniendo en cuenta aspectos relacionados la demarcación en el terreno de juego, región corporal con la que se realiza la acción y el contexto espacial en diferentes zonas del campo, analizando por un lado el porcentaje de goles conseguidos respecto al número de acciones de tiro a portería realizadas y por otro la probabilidad de éxito.

En cuanto a la demarcación de los jugadores, Mitrotasios, Sendelidis y Sotiropulos (2006) analizaron los goles de la Super Liga Griega observando que los delanteros eran los que más goles conseguían (47%). Acar et al. (2009) obtuvieron este mismo resultado con un porcentaje aún mayor (57%) durante el Mundial 2006. Igualmente, estudios más recientes como el de Mitrotasios y Armatas (2014) durante la Eurocopa 2012 (porcentaje anotador de los delanteros = 41,3%) corroboran estos resultados. Por su parte Araújo y Navarro (2015) obtuvieron durante la Copa del Mundo de 2014 que los delanteros consiguieron un porcentaje anotador del 57,81%, mientras que centrocampistas (30,72%) y defensas (11,45%), no consiguieron llegar entre ambos ni siquiera a un 50%. Nuestros resultados son similares a los obtenidos en estos estudios, siendo los delanteros los que más goles consiguieron (46,5%). Por otro lado, las demarcaciones que menos goles consiguieron fueron la de defensa lateral (3,0% y defensa central (7,1%), con valores similares a los obtenidos por Mitrotasios y Armatas (2014) en la Eurocopa 2012, teniendo en cuenta que en su diseño no se diferenciaba entre demarcación defensa lateral y central, considerando ambas como una sola (porcentaje goleador defensa = 9,3%). Si en nuestro estudio hubiéramos considerado ambas demarcaciones (defensa lateral y central) como una sola (10,1%), los valores serían similares. Por lo tanto parece evidente que los jugadores que más tiempo participan situados cerca de la portería rival (delanteros) tienen más opciones de conseguir gol que los más alejados (defensas central y lateral).

Además del porcentaje de goles conseguidos, nuestro estudio aporta información relevante referente a la probabilidad de éxito obtenida por cada demarcación. Los delanteros no son solamente los jugadores que más goles consiguen, sino que además son los que obtienen una mayor probabilidad de éxito, destacando por encima del resto de demarcaciones (Araújo y Navarro, 2015). Sucede totalmente lo opuesto con los defensas laterales, los cuales además de ser los que menos goles consiguen, también presentan una probabilidad de éxito baja. Puede ser que los jugadores de élite que participan en posiciones cercanas a la portería, tengan o hayan desarrollado una buena capacidad para generar ocasiones de gol a través de tiros y remates a portería, consiguiendo además que estos finalicen de forma exitosa. Puede ser que los defensas laterales al encontrarse lejos de la portería rival tiren menos y además cuando lo hacen, no reúnan unas características idóneas para conseguir gol pudiendo ser el motivo la falta de práctica en este tipo de acciones. Es posible que en el fútbol profesional cada jugador esté especializado y adecuado a unos requisitos propios de una demarcación específica.

En cuanto a la región corporal con la que se consiguen los goles, Njororai (2013) en un estudio longitudinal de los Mundiales (años 2002 a 2010), observó que el porcentaje de goles anotados con la cabeza fue aumentando, pasando de un 17,9% (2002) a un 24,3% (2010). Nuestros resultados son similares a los obtenidos en este estudio indicando también valores bajos para los goles conseguidos con la región corporal cabeza, si tenemos en cuenta que estos no llegan ni a un tercio del total de acciones registradas. No obstante si tenemos en cuenta que la principal superficie utilizada en el fútbol es el pie, estos valores podrían considerarse normales (Yiannis, 2014; Michailidis, 2014). Puede resultar interesante indicar que según nuestros resultados la probabilidad de éxito de las acciones realizadas con la cabeza (16,2%) fue muy similar a las realizadas con el pie derecho (15,6%), por lo que puede ser que a pesar de no realizarse un gran número de acciones con esta región corporal, sus posibilidades de hacer gol no son tan bajas como parece. Podría ser interesante para los entrenadores, perfeccionar durante las sesiones de entrenamiento situaciones que provoquen tiros a portería con la región corporal cabeza, teniendo en cuenta que la probabilidad de éxito que se obtuvo fue alta. Si observamos lo resultados de la región corporal y la demarcación que realiza la acción, los

centrocampistas centrales obtuvieron un nivel de éxito elevado con la región corporal cabeza (26,7%) en comparación con el resto de demarcaciones. Al no existir estudios que hayan analizado ambas variables de forma conjunta, podríamos indicar con nuestros resultados que quizás las características de los jugadores que los entrenadores utilizan en esta demarcación, son idóneas para un rematador de cabeza. Si contamos con un equipo que realiza un gran número de centros al área y ejecuta muchas acciones a balón parado (ABP) con envíos aéreos cerca de la portería rival, puede ser importante contar en el equipo con jugadores con las características de los centrocampistas centrales de los equipos que ha participado en la fase final de la UEFA Champions League analizada. También interpretando los resultados con cierta cautela, quizás la demarcación (centrocampista central) favorezca la llegada desde posiciones lejanas a la portería, dificultando el marcaje del rival al aparecer por sorpresa, generando que estos jugadores consigan más éxito en este tipo de acciones al ejecutar las acciones de tiro libres de marca en muchas ocasiones. Es evidente que hay margen de mejora en los tiros realizados con la cabeza, pero tenemos que ser cautelosos en esta afirmación, ya que este tipo de finalización de la jugada depende en gran medida de aspectos como cantidad y calidad de los movimientos tácticos de los jugadores que realizan la acción, de los jugadores que envían el balón al jugador que finaliza la acción y de la cantidad de ABP que se produzcan durante el partido (córner o faltas) en zonas cercanas a la portería rival (Njororai, 2013; Sarmiento et al., 2014; Sarmiento et al., 2018b).

Con la región corporal pie izquierdo, hasta la demarcación más exitosa en la consecución de goles (delantero) obtuvo una probabilidad de éxito baja (17,4%). Una de las limitaciones de nuestro estudio es que no se tuvo en cuenta la lateralidad del jugador que realizaba la acción, pero parece importante que en el fútbol de élite los entrenadores traten de mejorar la efectividad de tiro con cualquier región corporal, incluido el pie izquierdo. Resulta especialmente llamativo que los defensas centrales no consiguieran ni un solo gol con esta región corporal. Puede ser que la escasez de centrales de lateralidad zurda sea una de las causas debido a que la mayoría de los equipos analizados alinearon durante los partidos a dos centrales diestros. Estos resultados son un indicador importante para los entrenadores, teniendo en cuenta que en la actualidad los jugadores más valorados son los que tienen una mayor versatilidad (ambidiestros) y son capaces de defender y atacar bien (polivalencia) (Njororai, 2004).

En cuanto al contexto espacial el mayor número de goles se consiguieron desde el SO (99%; SMO = 1%; SD y SMD = 0%). Estos resultados son similares a los obtenidos por Armatas y Giannakos (2010) y Njororai (2013). De nuevo estos resultados parecen indicar que cuanto más cerca se encuentra el lanzador de la portería rival, mayor probabilidad tiene de ejecutar una acción de tiro (Michailidis et al., 2004; Yiannis, 2014). No obstante, según nuestros resultados, hay un factor más importante aún que la distancia a la portería (sector) y es el pasillo desde donde se ejecuta la acción (PC, PLD o PLI). Los jugadores desde el PC (87,9%), con un posicionamiento frontal respecto a la portería, consiguen una probabilidad de éxito mayor, quizás debido a que el ángulo de tiro formado entre el balón y el objetivo sea más beneficioso para el lanzador que el formado desde posiciones laterales (PLI = 3,0% y PLD = 9,1%) (Ardá, Casal y Anguera, 2002).

Cuando centramos el análisis en la zona 11 (PC + SO), observamos que cuanto más cerca de la portería se realizan las acciones de tiro, existe una mayor probabilidad de éxito, como indican porcentajes altos en 11.1 y 11.2. (Michailidis et al., 2004; Armatas y Yiannakos, 2010; Michailidis, Michailidis y Primpa, 2013). No obstante según nuestros resultados, con la región corporal cabeza la probabilidad de éxito baja considerablemente a medida que nos alejamos de la subzona 11.1, observando en 11.2 que los jugadores tienen dificultades para conseguir gol. Parece poco recomendable que los entrenadores traten de que sus jugadores ejecuten acciones de tiro con la cabeza desde el SMO, tanto frontales como laterales, como desde el SO, desde una posición lateralizada (PLI y PLD) ya que estos no son de obtener altas probabilidades de éxito. Donde verdaderamente parece importante incidir durante los entrenamientos, en cuanto al aumento del número de acciones de tiro, debido a una alta probabilidad de éxito es en las subzonas 11.1 y 11.2 (dos Santos et al., 2017).

Para finalizar, según nuestros resultados parece ser que hay ciertas demarcaciones que tienen diferente nivel de éxito según las subzonas establecidas, observando de nuevo, que la demarcación delantero es la que mayor probabilidad de éxito presenta en todas ellas, excepto en la zona 11.5, donde el nivel de éxito no solo de los delanteros, sino de todas las demarcaciones, es bajo (Michailidis et al., 2013). Esto parece razonable interpretando que desde la subzona 11.5. la lejanía con la portería comienza a aumentar dificultando la acción en cuanto a fuerza y precisión y favoreciendo el desempeño de los porteros. A parte de trabajar los tiros a portería desde fuera y el borde del área para mejorar su probabilidad de éxito, por otro lado, la alta probabilidad de éxito dentro del área en zonas cercanas a la portería, debería ser un indicador importante para los entrenadores en cuanto a la necesidad de practicar y perfeccionar las acciones de tiro desde distancias cortas respecto a la portería rival con cualquier región corporal (Njororai, 2013).

Aplicaciones prácticas

En relación a los resultados obtenidos se sugiere a los entrenadores trabajar con los defensas laterales las acciones de tiro tratando de aumentar el número de acciones y la probabilidad de éxito de estos durante los partidos. Independientemente de demarcación y lateralidad del jugador, parece importante trabajar durante los entrenamientos los tiros con el pie izquierdo, debido a que la probabilidad de éxito de los jugadores con esta región corporal durante los partidos es baja, incluida la demarcación delantero. Debido a una alta probabilidad de éxito durante los partidos, se sugiere a los entrenadores que traten de generar en sus entrenamientos situaciones de juego ofensivas que finalicen con tiro de cabeza en zonas cercanas a la portería rival además de potenciar el trabajo y la efectividad de las ABP indirectas (córner y faltas) para conseguir mayor probabilidad de éxito en los partidos. Trabajar las acciones de tiro durante los entrenamientos desde posiciones alejadas a la portería en cuanto a longitud (SMO y subzona 11.5) y distancia angular (PLI y PLD) debido a la baja probabilidad de éxito obtenida en competición desde estas posiciones del campo puede ser un aspecto importante a tener en cuenta por parte de los entrenadores.

Referencias

- Acar, M.F., Yapicioglu, B., Arikan, N., Yalcin, N., Ates, N. y Ergun, M. (2009). *Analysis of goals scored in the 2006 World Cup*. En Science and Football VI. (pp. 235-242). Londres: Routledge.
- Altman, D.G. (1991). *Practical Statistics for Medical Research*. Chapman and Hall, London.
- Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A. y Losada, J.L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3, 135-161.
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2015). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 13-30.
- Araújo, J.E., y Navarro, A.C. (2015). Análise quantitativa dos gols realizados durante a copa do mundo de 2014 em relação a posição do jogador (defensor, meio-campista e atacante). *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(25), 338-341.
- Arda, T., Casal, C. y Anguera, M.T. (2002). Evaluación de las acciones ofensivas en fútbol 11 mediante diseños diacrónicos intensivos retrospectivos. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, vol. especial, 48-51.
- Argolo, J.S. (2015). Análise temporal dos gols no futebol feminino nos jogos olímpicos de Londres 2012. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(24), 191-194.
- Armatas, V. y Yiannakos, A. (2010). Analysis and evaluation of goals scored in 2006 World Cup. *Journal of Sport and Health Research*, 2, 119-128.
- Armatas, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S. y Skoufas D. (2009). Evaluation of goals scored in top ranking soccer matches: Greek "Superleague" 2006-07. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 3(1), 39-43.
- Bakeman, R. y Quera, V. (1996). *Análisis de la interacción. Análisis secuencial con SDIS y GSEQ*. Madrid: Editorial Ra-Ma.
- Barbero-Álvarez, J. C., Soto, V. M. y Granda, J. (2005). Diseño, desarrollo y validación de un sistema fotogramétrico para la valoración cinemática de la competición en deportes de equipo. *European Journal of Human Movement*, 13, 145-160.
- Barros, R., Misuta, M., Menezes, R., Figueroa, P., Moura, F., Cunha, S. y Leite, N. (2007). Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(2), 233-242.
- Bradley, P.S., y Ade, J.D. (2018). Are current physical match performance metrics in elite soccer fit for purpose or is the adoption of an integrated approach needed. *Journal of Sports and Performance*, 13(5), 656-664.
- Casáis, L., y Lago, J. (2006). Procesos ofensivos que llevan al gol: orientaciones para el entrenamiento táctico. *Training Fútbol*, 129, 26-33.
- Charalampous M., Michailidis, Y., Michalis M. y Zizis, P. (2013). Analysis of goals scored in the Uefa Champions league in the period 2009/2010. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 7(2), 51-55.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon-Montero, F.J., Bachl, N. y Pigozzi, F. (2007). Performance Characteristics According to Playing Position in Elite Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 222-227.

- dos Santos, F. J. L., Sarmiento, H., Mendes, B., Mauricio, N., Furtado, B., Sousa, P. M., & Pinheiro, V. (2017). Complementary Analysis of Goal in Football through Notational analysis, Sequential Analysis and T-patterns detection/Análise complementar do gol no futebol através de análise notacional, análise sequencial e detecção de T-patterns. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 9(34),238-250.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T. y Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694.
- Góral, K. (2016). Fifa U-20 World Cup 2013. Analysis and evaluation of goals scored. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(24), 191-194.
- Hughes, M. y Churchill, S. (2005). Attacking profiles of successful and unsuccessful team in Copa America 2001. En T. Reilly, J. Cabri y D. Araújo (Eds.), *Sciencia and Football V* (pp. 219-224). Londres y New York: Routledge.
- Liu, H., Gómez, M.A., Lago-Peñas, C. y Sampaio, J. (2015). Match statistics related to winning in the group stage of 2014 Brazil FIFA World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1205-1213.
- Medina, J., García-Tormo, J.V., Morante, J.C. y Rodríguez-Marroyo, J.A. (2016). Análisis notacional de las acciones de juego realizadas por jugadores de voleibol en competición universitaria, *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 5(2), 113-122.
- Michailidis, Y. (2014). Analysis of goals scored in the 2014 World Cup soccer tournament held in Brazil. *International Journal of Sport Studies*, 4(9), 1017-1026.
- Michailidis, C., Michailidis, I., Papaiaikovou, G. y Papaiaikovou, I. (2004). Analysis and evaluation of way and place that goals were achieved during the European Champions League of Football 2002-2003. *Sports Organization*, 2(1): 48-54.
- Michailidis, Y., Michailidis, C. y Primpa, E. (2013). Analysis of goals scored in European Championship 2012. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2), 367-375.
- Mitrotasios, M. y Armatas, V. (2014). Analysis of Goal Scoring Patterns in the 2012 European Football Championship. Retrieved February 18, 2014, from <http://thesportjournal.org/article/analysis-of-goal-scoring-patterns-in-the-2010-european-football-championship>.
- Mitrotasios M., Sendelidis, T.H. y Sotiropoulos, A.(2006). The systematic observation and analysis of the scored goals in soccer as a base to coaching in the training and the match. *Hellenic Journal of Physical Education*, 60, 58-74.
- Mombaerts, E. (2000). *Fútbol. Del análisis del juego a la formación del jugador*. Barcelona: INDE.
- Moraes, J.C., Cardoso, M.F., Vieira, R., Oliveira, L. (2012). Perfil caracterizador dos gols em equipes de futebol de elevado rendimento. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 4(12), 140-150.
- Njororai, W. (2004). Analysis of the goals scored at the 17th World Cup Soccer Tournament in South Korea-Japan 2002. *African Journal for Physical Activity and Health Sciences*, 10(4), 326-332.
- Njororai, W. (2013). Downward Trend of Goal Scoring in World Cup Soccer Tournaments (1930 to 2010). *Journal of Coaching Education*, 6(1), 111-125.
- Planes, X. y Anguera, M.T. (2015). Relevancia de los diferentes momentos del juego y de las acciones a balón parado (ABP) en los rendimientos del FC Barcelona y Real Madrid durante la liga nacional de fútbol profesional 2011/12. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 121(3), 56-63.
- Pollard, R., Ensum, J. y Taylor, S. (2004). Un estimado de la probabilidad de que un remate resulte en un gol: los efectos de la distancia, el ángulo y el espacio. *Revista Internacional de Fútbol y Ciencia*, 2(1), 59-66.
- Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, J. y Martin, A. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *Journal of Sports and Medical Physical Fitness*, 40(2), 162-169.
- Sánchez, M. (2017). *Análisis de la demanda física, técnico-táctica y psicológica de las modalidades de F-11, F-7 y F-8 en categoría alevín: Hacia una propuesta de la unificación del modelo competitivo*. (Tesis doctoral inédita). Salamanca, Universidad Pontificia de Salamanca.
- Santos, F., Mendes, B., Mauricio, N., Furtado, B., Sousa, P. y Pinheiro, V. Análise do golo em equipes de elite de futebol na época 2013-2014. *Revista do Desporto e da Atividade Física*, 8(1), 11-22.
- Sarmiento, H., Clemente, F. M., Araújo, D., Davids, K., McRobert, A., & Figueiredo, A. (2018b). What performance analysts need to know about research trends in association football (2012–2016): A systematic review. *Sports Medicine*, 48, 799-836.
- Sarmiento, H., Figueiredo, A., Lago-Peñas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., & Bradley, P. S. (2018a). Influence of Tactical and Situational Variables on Offensive Sequences During Elite Football Matches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(8), 2331-2339.
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of sports sciences*,32(20),1831-1843.
- Slimani, M., Bragazzi, N.L., Tod, D., Dellal, A., Hue, O., Cheour, F., Taylor, L. & Chamari, K. (2016). Do cognitive training strategies improve motor and positive psychological skills development in soccer players? Insights from a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 34(24), 2338-2349.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C. y Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T. y Bahr, R. (2010). Effect of playing tactics on goal scoring in Norwegian professional soccer. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 237- 244.
- Yiannakos, A. y Armatas, V. (2006). Evaluation of goal scoring patterns in the European Championship in Portugal 2004. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 178-188.

Referencia del artículo:



Sánchez García, M., Orgaz Baz, B., Chamorro Martínez, O., Carretero González, M., Sánchez Sánchez, J. (2019). Análisis del éxito en fútbol según el máximo nivel de logro: el gol. *E-balónmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 15 (3), 175-186.
<http://www.e-balónmano.com/ojs/index.php/revista/index>