

Álvarez Medina, J.; Murillo Lorente, V.; García Felipe, A. y Parra Artal, A. (2018) Análisis observacional de los goles de dos temporadas de la LNFS / Observational Analysis of the Goals the Two Seasons of the Spanish Professional Futsal League. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 18 (69) pp. 27-42
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista69/artanalisis870.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista69/artanalisis870.htm)
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.69.002>

ORIGINAL

ANÁLISIS OBSERVACIONAL DE LOS GOLES DE DOS TEMPORADAS DE LA LNFS

OBSERVATIONAL ANALYSIS OF THE GOALS THE TWO SEASONS OF THE SPANISH PROFESSIONAL FUTSAL LEAGUE

Álvarez Medina, J.¹; Murillo Lorente, V.²; García Felipe, A.³ y Parra Artal, A.⁴

¹ Profesor Facultad Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza (España)
javialv@unizar.es

² Profesor Facultad Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza (España)
vmurillo@unizar.es

³ Profesora Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza (España)
angarcia@unizar.es

⁴ Estudiante Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza (España)
alvaroparra@hotmail.com

Código UNESCO/UNESCO code: 5899 Otras especialidades pedagógicas (Educación Física y Deporte) / Other pedagogical specialties (Physical Education and Sports)

Clasificación Consejo de Europa/Council of Europe classification: 4 Educación Física y deporte comparado / Physical Education and sport compared.

Recibido 18 de agosto de 2015 **Received** August 18, 2015

Aceptado 30 de marzo de 2016 **Accepted** March 30, 2016

RESUMEN

Este estudio analiza las acciones ofensivas que terminan en gol a lo largo de las temporadas 2.012-2.013 y 2.013-2.014 en la liga de fútbol sala profesional español determinando las relaciones entre las variables anteriores que están involucrados en estas acciones. Los goles totales analizados han sido 2.449. El método utilizado fue una metodología observacional a través del programa Lince vl.2. Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM SPSS 19.0.0 para determinar la asociación o independencia entre las variables *zona de tiro-superficie de contacto-tipo de tiro y tipo de acción-número de pases-jugadores involucrados*. Los resultados muestran que la mayoría de los goles en fútbol sala

se producen en jugadas rápidas de 1-2 pases con 1-2 jugadores participantes y que con defensas organizadas se requiere un mayor número de pases y la participación de 3 jugadores para encontrar líneas de pase antes de disparar con opciones de hacer gol.

PALABRAS CLAVE: fútbol sala, análisis observacional, goles, liga de fútbol sala profesional español.

ABSTRACT

This article analyse the offensive actions ending goal along the seasons 2.012-2.013 and 2.013-2.014 of the Spanish professional futsal league and determine the relationships between the previous variables which are involved in these actions and influence goal. The total goals analyzed have been 2.449. The method used in this study was observational methodology. For the observational process, it has been used the observational software Lince vl.2.1. It has been carried out using the IBM SPSS 19.0.0 program to determine the association or independence between variables zone from which the shot is taken-contact surface-type of shot and type of play-number of passes-players involved. The results show with organized defenses, a bigger number of passes and the participation of 3 players touching the ball to find passing lanes before shooting with goal options are required and most of the goals in actual futsal occur in fast moves of 1-2 passes with 1 or 2 players involved in it.

KEY WORDS: futsal, observational analysis, goals, spanish professional futsal league.

1. INTRODUCCIÓN

Bortoli et al. (2001) establecen que el índice de aprovechamiento es el mejor predictor de rendimiento en el fútbol sala (FS), es decir, la finalización de las acciones ofensivas con éxito marca el resultado final en este deporte (López y Jiménez, 2013). Además, explican que las acciones anteriores al lanzamiento a portería mantienen una relación estable entre sí y, por consiguiente, pueden ser consideradas como excitadoras para la consecución del éxito en el juego (Lago et al., 2003).

El ataque debe superar los problemas de conservación individual y colectiva del balón, franquear, utilizar y/o evitar los obstáculos móviles para llegar a marcar. Por ello, el objetivo de cada una de las acciones es provocar y explotar un desequilibrio en el esquema táctico contrario, creando así un efecto sorpresa de incertidumbre para anotar el gol (Gréhaigne, 2001). Sánchez (1991), citado por García et al. (2010), lo entiende como el diseño de estructuras de transformación de los sistemas de ataque para generar desequilibrio en la defensa (básicamente errores en los cambios de oponentes), y así poder aprovechar las opciones de finalización que se presenten. Existen acciones motoras complejas a nivel del mecanismo de decisión y para cuya resolución no

hay un modelo de ejecución fijo que garantice el éxito como es el caso de los lanzamientos. El jugador ha de ser consciente y debe desarrollar una adaptabilidad de su respuesta motora en función de las demandas inherentes de cada situación específica (De Bortoli et al. 2001).

En consecuencia, la evaluación y el análisis de estas determinadas acciones durante una temporada completa es determinante para conocer cuáles son las variables o factores que pueden suponer el éxito deportivo. El estudio de estas prestaciones, tanto a nivel individual de jugadores como colectivo de equipos, constituye un aporte de información esencial para los entrenadores que permite conocer las características de la actividad competitiva en situaciones reales de juego (González et al., 2002). Siguiendo esta misma línea de investigación, Álvarez et al. (2004), ya hicieron un estudio sobre las acciones ofensivas (AO) que concluían en gol de la liga profesional de fútbol sala española durante la temporada 2.002/2.003.

Según Medina y Delgado (1999), la observación es el procedimiento mediante el cual es posible obtener información de diversos acontecimientos o hechos, siendo necesario la utilización de diferentes técnicas que ayuden a la percepción del observador. Para el análisis de estas AO que finalizan en gol Medina y Delgado (1999) y Anguera (2013) proponen metodologías basadas en la creación de diseños observacionales según determinados criterios observables. Todo ello, siempre bajo un proceso de entrenamiento que asegure la fiabilidad y evite distorsiones del estudio, incluyendo soportes informáticos o softwares que ayuden a completar esta metodología.

Por tanto el **objetivo** del estudio es analizar las AO que finalizan en gol a lo largo de las temporadas 2.012-2.013 y 2.013-2.014 de la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS) y determinar las relaciones entre las variables previas que intervienen en estas AO y que influyen en el gol.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Muestra

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y comparativo, en el cual se han analizado los goles de las dos últimas temporadas de la Liga Nacional de Fútbol Sala (LNFS) en su máxima categoría, Primera División. El total de los goles analizados han sido 2.449 (tabla 1).

En la temporada 2.012-2.013 se han analizado 175 partidos de los 182 que se disputaron entre los 14 equipos del campeonato en los que se analizaron 1.094 goles de los 1.191 goles totales, lo que supone un 91,85%. En la temporada 2.013-2.014 se han analizado el total de los 1.355 goles marcados en los 210 partidos disputados. Todos los goles se han obtenido a través de la red, utilizando los videos facilitados por la LNFS.

Tabla 1. Características de las temporadas analizadas

Temporada	Equipos en liga	Partidos totales	Partidos analizados	Goles totales	Goles analizados
2.012-2.013	14	182	175	1.191	1.094 (91,85%)
2.013-2.014	15	210	210	1.355	1.355 (100%)
Totales	29	392	385	2.546	2.449 (96,19%)

2.2. Método

El método utilizado en este estudio fue una metodología observacional (Bakeman y Gottman, 1987). El diseño observacional, según Anguera (2003), se basa en un seguimiento (la disputa de todos los partidos de la temporada), nomotético (ya que se estudia el número de veces que se repite un comportamiento, en este caso el gol), y multidimensional (ya que trata de explicar conductas tanto proxémicas como gestuales). El nivel de participación es una observación no participativa, dado que el observador no interactúa con los jugadores observados y el grado de perspicacia es la observación completa, directa.

2.3. Herramienta observacional

2.3.1. Proceso de observación

Para el proceso de observación se optó por el software observacional, Lince v1.2.1, este programa ofrece una automatización bastante precisa de datos observacionales en estudios deportivos, ofreciendo además la posibilidad de exportar todos los datos para el posterior análisis estadístico de los mismos. Para contribuir a la reducción de datos y facilitar la codificación de los mismos, se llevó a cabo una categorización de los mismos, atribuyendo valores nominales a los diferentes ítems de la planilla de observación.

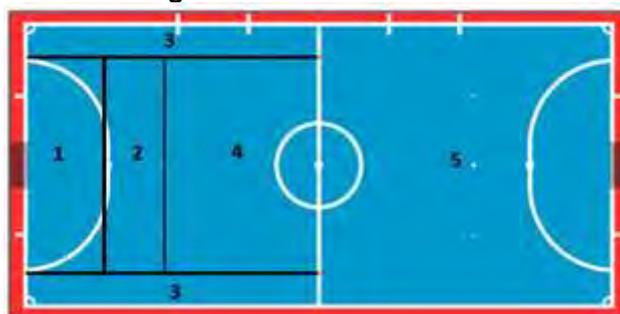
2.3.2. Procedimiento

Siguiendo el diseño observacional establecido por Anguera (2013) y Medina y Delgado (1999), se desarrolló un protocolo y una metodología para obtener una precisa fiabilidad en los resultados. El diseño observacional es el referente del análisis de todas las AO, ya que para abordarlas desde diferentes perspectivas es necesario una detallada información que reúna todos los campos necesarios para encuadrar cada uno de los goles en diversos ítems. Por ello, en primer lugar, se definen las variables de observación que van a completar la planilla estándar según los estudios precedentes de Álvarez et al. (2004) (Ver tabla 2).

Tabla 2. Planilla definitoria de variables.

Nº	Criterio	Categoría
1	Zona de definición (donde se realiza el golpeo)	Zona 1 (Z1): área de portería; Zona 2 (Z2): desde los 6m al doble penalti, es decir, 10m; Zona 3 (Z3): laterales del campo contrario; Zona 4 (Z4): desde 10m hasta media pista; Zona 5 (Z5): campo propio (figura 1)
2	Superficie de contacto	Empeine (EM), interior (IN), exterior (EX), puntera (PU), cabeza (CA), otros (OT): tacón, rodilla, pecho...
3	Tipo de golpeo	Raso (RA), media altura (MA), alto (AL)
4	Tipo de jugada	Ataque estático (AE): la jugada o ataque transcurre con la defensa estructurada y fijada; Contraataque (CON): acción que se inicia con una rápida jugada de avance hacia la portería contraria sin estar la defensa rival estructurada; Rebote/Rechace (RE): situación en la que el balón queda suelto después de un tiro, de un pase o una pérdida; Superación del pressing (SP): movimiento táctico que realiza un equipo en posesión del balón cuando el rival está ejerciendo sobre él una presión en su propio campo; Robo (RO): recuperación de la posesión del equipo defensor sin que el balón salga de la pista; 2º palo (2ºP): materialización de un gol desde el palo más alejado desde donde viene la jugada; Portero-jugador (PJ): posibilidad de ataque que tienen los equipos para sustituir al portero por un jugador de campo, teniendo la superioridad en las acciones ofensivas de 5x4; Superioridad (SU): mayor número de jugadores de campo que el rival por la expulsión de algún jugador rival; Inferioridad (IN): menor número de jugadores de campo que el rival por la utilización del portero-jugador de este equipo o por una expulsión propia; Portero (PO): gol del portero desde su propia área; Propia puerta (PP): un jugador del equipo que defiende anota gol en su propia portería.
5	Número de pases (sin que el contrario entre en contacto con el balón)	1-2 pases, 3-4 pases, 5-6 pases, +6 pases.
6	Jugadores que intervienen (entran en contacto con el balón en la acción de ataque)	1 jugador, 2 jugadores, 3 jugadores, 4 jugadores, 5 jugadores.

Figura 1. Zonas de definición



2.4. Grabación y codificación

Los 385 partidos jugados por los equipos pertenecientes a la 1ª división de fútbol sala español en las temporadas 2.012-2.013 y 2.013-2.014 no fueron emitidos públicamente, pero sí que fueron grabados por los equipos que jugaban

como local y facilitados a la LNFS la cual nos envió todas las grabaciones para su posterior codificación.

Estos partidos jugados representan el número máximo de coincidencias que los equipos podrían jugar en este campeonato. Cada partido grabado se compone de un número específico de jugadas y cada jugador, a su vez, ejecuta un determinado número de acciones, lo que establece una mínima unidad de grabación.

Según Bakeman (1978), el tipo de datos utilizados son concurrentes en el tiempo-base (tipo IV). Es decir, los datos que utilizamos concurren en orden y se superponen, lo que es coherente con la naturaleza multidimensional del diseño.

Si tenemos en cuenta la naturaleza de los datos utilizados por Bakeman y Quera (1996), estos son multi-evento, dado que es un diseño multidimensional y utiliza la combinación de formato de campo y sistema de categorías como una herramienta observacional. Los diferentes multi-eventos registrados ascendieron a 385 y el número total de multi-eventos registrado fueron de 2.449.

2.5. La consistencia entre las observaciones

Para establecer la fiabilidad y validez del estudio, se realizó un periodo de entrenamiento observacional del investigador, donde se seleccionaron todos los partidos de una jornada al azar para su análisis; pasados dos días, se repitió el mismo proceso obteniendo un índice de confiabilidad de 0,91, superior al establecido por Anguera (2013) de 0,85, a través de su fórmula $(n^{\circ} \text{ menor} / n^{\circ} \text{ mayor}) * 100$. Este entrenamiento observacional, entendido como primer estudio piloto de la investigación, supuso una retroalimentación informativa sobre las variables, que permitió realizar las siguientes modificaciones antes de realizar el definitivo análisis observacional:

1. Los goles que finalizan sobre los límites definidos de las zonas de superficie del campo, se consideran como acciones materializadas dentro de esa misma zona.
2. Los lanzamientos a balón parado se consideran de la siguiente manera. El lanzamiento de penalti se registra en la zona 1, mientras que el doble penalti se reconoce bajo la zona 2.

Para continuar con la fiabilidad del estudio y cumplir con los requisitos mínimos que se proponen desde otras investigaciones, se realizó otro test de confiabilidad a mitad del análisis de las acciones, en el cual se escogió una jornada al azar y se registraron de nuevo los datos, obteniendo un coeficiente de 0,96.

2.6. Análisis de los datos

Se ha llevado a cabo utilizando el programa IBM SPSS 19.0.0 (licencia Universidad de Zaragoza). Se presentan los resultados, mediante tablas y

gráficos, de aquellos hallazgos con significación estadística o con claro interés para el estudio que nos ocupa. Se calcularon frecuencias y porcentajes.

Para establecer la asociación o independencia entre variables (1: Zona de tiro-superficie de contacto-tipo de golpeo; 2: Tipo de jugada-número de pases-jugadores que intervienen) se utilizó el test de Chi-cuadrado de Pearson (χ^2), en el caso de no cumplirse condiciones de aplicación se realizó las pruebas exactas de Fisher, en caso necesario se recurre al método de Monte Carlo, basado en 10.000 tablas muestreadas. En aquellas variables donde se logro determinar la asociación, por rechazo de hipótesis nula de independencia, se utilizaron los residuales ajustados de Haberman (RA) para explicar la o las categorías responsables de la significación estadística. Para medir el grado de asociación se utilizó el coeficiente de contingencia (C). En todos los análisis estadísticos se utilizó un α de 0,05

3. RESULTADOS

3.1. Relación zona de tiro-superficie de contacto-tipo de golpeo

Zona de tiro y superficie de contacto (tabla 3). Se obtiene asociación con la prueba exacta de Fisher. En la temporada 2.012-2.013, C=0,311, y en la temporada 2.013-2.014, C=0,281, en ambas temporadas $p < 0,0001$.

Tabla 3. Tabla de contingencia de la relación entre la zona de tiro y la superficie de contacto cuando se hace gol.

		2.012-2.013					N %total	2.013-2.014					N %total
		Em	In	Ex	Pu	Ot		Em	In	Ex	Pu	Ot	
Zona 1	%	21,20%	60,10%	2,60%	10,90%	5,20%	466	42,50%	45,20%	3,00%	7,40%	1,80%	597
	RA	-8,1	7*	2,3*	-1,7	4*	42,63%	-7,4	7,9*	2,2*	-1,9	1,6	45,68%
Zona 2	%	40,00%	41,70%	0,00%	17,70%	0,60%	175	57,80%	29,80%	0,90%	10,00%	1,40%	429
	RA	1,6	-1,7	-1,8	2*	-2	16,01%	2,1*	-2,2	-2	0,9	0,2	32,82%
Zona 3	%	47,00%	34,80%	1,50%	15,80%	0,90%	330	69,20%	12,50%	1,90%	16,30%	0,00%	104
	RA	5,5*	-5,6	-0,1	1,8	-2,5	30,19%	3,3*	-4,8	-0,1	2,7*	-1,2	7,96%
Zona 4	%	56,10%	34,80%	0,00%	9,10%	0,00%	66	76,80%	9,50%	1,10%	12,60%	0,00%	95
	RA	3,7*	-2,2	-1,1	-1	-1,4	6,04%	4,7*	-5,2	-0,7	1,3	-1,2	7,27%
Zona 5	%	35,70%	55,40%	0,00%	3,60%	5,40%	56	65,90%	29,30%	2,40%	2,40%	0,00%	82
	RA	0,1	1,2	-1	-2,2	1,2	5,12%	2,3*	-0,9	0,2	-2,2	-1,1	6,27%
	N	381	522	17	142	31	1.093	701	444	27	118	17	1.307
	%total	34,90%	47,80%	1,60%	13,00%	2,80%	100%	53,60%	34,00%	2,10%	9,00%	1,30%	100%

*significación estadística. asociación directa

Zona de tiro y tipo de golpeo (tabla 4). Se encuentra asociación con la prueba Chi-cuadrado. En la temporada 2.012-2.013, $\chi^2 = 58,2$, $p < 0,0001$, C=0,225. En la temporada 2.013-2.014, $\chi^2 = 41,3$, $p < 0,0001$, C=0,175.

Tabla 4. Tabla de contingencia de la relación entre la zona de tiro y el tipo de golpeo cuando se hace gol.

		2.012-2.013			N %total	2.013-2.014			N %total
		Ra	Ma	Al		Ra	Ma	Al	
Zona 1	%	46,60%	37,30%	16,10%	466	51,70%	29,40%	18,90%	597
	RA	-0,9	4*	-3,3	42,63%	3,2*	0,9	-4,7	45,68%
Zona 2	%	46,90%	28,60%	24,60%	175	40,20%	29,50%	30,20%	429
	RA	-0,4	-0,7	1,3	16,01%	-3,3	0,8	3,1*	32,82%
Zona 3	%	53,00%	28,50%	18,50%	330	46,20%	31,70%	22,10%	104
	RA	2,1*	-1,1	-1,3	30,19%	-0,1	0,8	-0,7	7,96%
Zona 4	%	51,50%	19,70%	28,80%	66	51,60%	22,10%	26,30%	95
	RA	0,6	-2	1,6	6,04%	1	-1,4	0,3	7,27%
Zona 5	%	33,90%	12,50%	53,60%	56	41,50%	14,60%	43,90%	82
	RA	-2,2	-3,1	6,2*	5,12%	-1	-2,8	4,1*	6,27%
N		527	338	228	1.093	613	369	327	1.307
%total		48,20%	30,90%	20,90%	100%	46,80%	28,20%	25,00%	100%

*significación estadística. asociación directa

Superficie de contacto y tipo de golpeo (tabla 5). Se obtiene asociación con la prueba de Chi-cuadrado. En la temporada 2.012-2.013, $\chi^2 = 91,6$, $p < 0,0001$, $C=0,278$. En la temporada 2.013-2.014, $\chi^2 = 120,4$, $p < 0,0001$, $C=0,290$.

Tabla 5. Tabla de contingencia de la relación entre la superficie de contacto y el tipo de golpeo cuando se hace gol.

		2.012-2.013			N %total	2.013-2.014			N %total
		Ra	Ma	Al		Ra	Ma	Al	
Em	%	33,60%	35,70%	30,70%	381	34,50%	33,20%	32,20%	701
	RA	-7,1	2,5*	5,9*	34,90%	-9,5	4,3*	6,5*	53,60%
In	%	49,90%	31,40%	18,70%	523	63,60%	22,50%	13,90%	445
	RA	1,1	0,3	-1,6	47,80%	8,8*	-3,4	-6,6	34,00%
Ex	%	70,60%	23,50%	5,90%	17	70,40%	18,50%	11,10%	27
	RA	1,9	-0,7	-1,5	1,60%	2,5*	-1,1	-1,7	2,10%
Pu	%	69,00%	22,50%	8,50%	142	55,90%	21,20%	22,90%	118
	RA	5,3*	-2,3	-3,9	13,00%	2,1*	-1,8	-0,6	9,00%
Ot	%	90,30%	9,70%	0,00%	31	5,90%	41,20%	52,90%	17
	RA	4,8*	-2,6	-2,9	2,80%	-3,4	1,2	2,7*	1,30%
N		527	339	228	1.093	613	369	327	1.307
%total		48,20%	31,00%	20,80%	100%	46,80%	28,20%	25,00%	100%

*significación estadística. asociación directa

3.2. Relación tipo de jugada-número de pases-jugadores que intervienen

Tipo de jugada y número de pases (tabla 6). Se encuentra asociación con la prueba exacta de Fisher. En la temporada 2.012-2.013, $C=0,375$, y en la temporada 2.013-2.014, $C=0,234$, en ambas temporadas $p < 0,0001$.

Tabla 6. Tabla de contingencia de la relación entre el tipo de jugada y el número de pases cuando se hace gol.

		2.012-2.013				N %total	2.013-2.014			N %total
		1-2 pases	3-4 pases	5-6 pases	Más de 6		1-2 pases	3-4 pases	5-6 pases	
Ae	%	69,00%	24,20%	4,90%	1,80%	326	72,60%	25,20%	2,20%	369
	RA	-8,7	7*	3,7*	3,3*	35,36%	-6,2	5,6*	2,5*	47,67%
Con	%	93,50%	6,20%	0,30%	0,00%	341	88,00%	11,50%	0,50%	200
	RA	6,3*	-5	-3,2	-1,9	36,98%	2,7*	-2,5	-1	25,84%
Re	%	92,50%	5,00%	2,50%	0,00%	40	100,00%	0,00%	0,00%	14
	RA	1,6	-1,6	0	-0,5	4,34%	1,8	-1,7	-0,4	1,81%
Sp	%	74,70%	23,00%	2,30%	0,00%	87	86,80%	13,20%	0,00%	68
	RA	-2,3	2,7*	-0,1	-0,8	9,44%	1,1	-0,9	-0,9	8,79%
Ro	%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	77	93,20%	6,80%	0,00%	59
	RA	4,1*	-3,6	-1,4	-0,7	8,35%	2,4*	-2,2	-0,9	7,62%
2°p	%	90,50%	9,50%	0,00%	0,00%	21	96,30%	3,70%	0,00%	27
	RA	0,9	-0,5	-0,7	-0,4	2,28%	2*	-1,9	-0,6	3,49%
P-J	%	80,00%	10,00%	10,00%	0,00%	10	75,00%	25,00%	0,00%	8
	RA	-0,3	-0,3	1,6	-0,3	1,08%	-0,5	0,6	-0,3	1,03%
Su	%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	1	100,00%	0,00%	0,00%	1
	RA	-2,2	-0,4	6,4*	-0,1	0,11%	0,5	-0,5	-0,1	0,13%
In	%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8	96,40%	3,60%	0,00%	28
	RA	1,3	-1,1	-0,4	-0,2	0,87%	2,1*	-1,9	-0,6	3,62%
Po	%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10	100%	0,00%	0,00%	1
	RA	1,4	-1,3	-0,5	-0,3	1,08%	2,1*	-0,6	-0,6	0,13%
Pp	%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1				
	RA	0,4	-0,4	-0,2	-0,1	0,11%				
	N	769	125	22	6	922	632	133	9	1.074
	%total	83,40%	13,60%	2,40%	0,70%	100%	81,70%	17,20%	1,20%	100%

*significación estadística. asociación directa

Tipo de jugada y jugadores que intervienen (tabla 7). Se encuentra asociación con la prueba exacta de Fisher. En la temporada 2.012-2.013, $C=0,572$, y en la temporada 2.013-2.014, $C=0,550$, en ambas temporadas $p < 0,0001$.

Tabla 7. Tabla de contingencia de la relación entre el tipo de jugada y los jugadores que intervienen cuando se hace gol.

		2.012-2.013					N %total	2.013-2.014					N %total
		1jug	2jug	3jug	4jug	5jug		1jug	2jug	3jug	4jug	5jug	
Ae	%	6,40%	42,30%	33,40%	14,70%	3,10%	326	12,40%	42,20%	33,90%	10,00%	1,40%	369
	RA	-7,1	-0,4	2,6*	5,2*	3,2*	35,36%	-9,2	0,2	5,9*	6,2*	2,5*	47,67%
Con	%	18,80%	55,40%	22,90%	2,90%	0,00%	341	15,70%	56,20%	24,70%	3,40%	0,00%	200
	RA	-0,1	5,8*	-2,8	-4,6	-2,8	36,98%	-4,8	5*	0,2	-1,2	-1,4	25,84%
Re	%	10,00%	42,50%	42,50%	2,50%	2,50%	40	85,60%	13,50%	1,00%	0,00%	0,00%	14
	RA	-1,5	-0,1	2,1*	-1,4	0,6	4,34%	13,7*	-6,2	-5,8	-2,4	-0,9	1,81%
Sp	%	2,30%	34,50%	47,10%	16,10%	0,00%	87	4,20%	50,70%	42,30%	2,80%	0,00%	68
	RA	-4,2	-1,7	4,1*	2,7*	-1,2	9,44%	-4,6	1,6	3,6*	-0,9	-0,7	8,79%
Ro	%	87,00%	10,40%	2,60%	0,00%	0,00%	77	45,50%	43,60%	10,00%	0,90%	0,00%	59
	RA	16*	-6,1	-5,2	-2,8	-1,1	8,35%	4,2*	0,4	-3,7	-2,1	-0,9	7,62%
2ºp	%	0,00%	42,90%	47,60%	4,80%	4,80%	21	0,00%	59,30%	40,70%	0,00%	0,00%	27
	RA	-2,2	0	2*	-0,6	1,3	2,28%	-3,3	1,9	2*	-1,2	-0,4	3,49%
P-J	%	0,00%	40,00%	30,00%	20,00%	10,00%	10	11,10%	44,40%	33,30%	0,00%	11,10%	8
	RA	-1,5	-0,2	0,1	1,3	2,3*	1,08%	-1,1	0,2	0,6	-0,7	3,9*	1,03%
Su	%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	1	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	1
	RA	-0,5	-0,9	-0,6	3,3*	-0,1	0,11%	-0,6	-0,8	1,8	-0,2	-0,1	0,13%
In	%	75,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8	69,00%	26,40%	4,60%	0,00%	0,00%	28
	RA	4,1*	-1	-1,8	-0,9	-0,3	0,87%	8,8*	-3	-4,5	-2,2	-0,8	3,62%
Po	%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1
	RA	6,6*	-2,8	-2	-1	-0,4	1,08%	5,3*	-2,8	-1,9	-0,8	-0,3	0,13%
Pp	%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1						
	RA	-0,5	1,1	-0,6	-0,3	-0,1	0,11%						
N		174	398	260	77	12	922	303	450	261	53	7	1.074
%total		18,90%	43,20%	28,20%	8,40%	1,40%	100%	28,20%	41,90%	24,30%	4,90%	0,70%	100%

*significación estadística. asociación directa

Número de pases y jugadores que intervienen (tabla 8). Se observa asociación con la prueba exacta de Fisher. En la temporada 2.012-2.013, $C=0,623$, y en la temporada 2.013-2.014, $C=0,683$, en ambas temporadas $p < 0,0001$.

Tabla 8. Tabla de contingencia de la relación entre número de pases y los jugadores que intervienen cuando se hace gol.

		2.012-2.013					N %total	2.013-2.014					N %total
		1jug	2jug	3jug	4jug	5jug		1jug	2jug	3jug	4jug	5jug	
1-2 pases	%	24,70%	52,10%	22,30%	0,90%	0,10%	769	0,30%	73,50%	26,20%	0,00%	0,00%	775
	RA	7*	10,8*	-5,1	-19,9	-8,1	83,40%	0,6	16,3*	-6,8	-17,9	-6,2	81,70%
3-4 pases	%	0,00%	7,00%	46,90%	43,00%	3,10%	125	0,00%	1,50%	57,90%	39,10%	1,50%	133
	RA	-6,2	-9,3	6,1*	16,6*	2,2	13,60%	-0,6	-15,7	7,4*	17,4*	1,1	17,20%
5-6 pases	%	0,00%	0,00%	17,40%	52,20%	30,40%	22	0,00%	0,00%	11,10%	33,30%	55,60%	9
	RA	-2,5	-4,4	-0,9	8,4*	13,1*	2,40%	-0,1	-3,9	-1,3	3,5*	19*	1,20%
Mas 6 pases	%	0,00%	0,00%	16,70%	66,70%	16,70%	6						
	RA	-1,3	-2,2	-0,5	5,6*	3,5*	0,70%						
	N %total	174 18,90%	398 43,20%	260 28,20%	77 8,40%	12 1,40%	922 100%	303 28,20%	450 41,90%	261 24,30%	53 4,90%	7 0,70%	1.074 100%

*significación estadística. asociación directa

4. DISCUSIÓN

4.1. Relación zona de tiro-superficie de contacto-tipo de golpeo

Lapresa et al. (2013) en su estudio sobre los tiros de la selección española en los cinco partidos que disputó en la fase final del Campeonato de Europa de fútbol sala del 2.010, establecen que el 35% de los tiros se realizan desde el área 80 (correspondiente a la zona 1 y 2 de nuestro estudio) y en el 21,9% de los casos son desde el área 51 (correspondiente a la zona 4 de nuestro estudio), mientras que el 13,5% corresponde a la zona 70 y el 12,2% a zona 90 (correspondientes a la zona 3 de nuestro estudio). Establecen que el 11,4% de los disparos acaban en gol, de los cuales el 78% se realizan desde la zona 80. Este resultado es similar al obtenido por Martín (2009) en su estudio sobre los porteros de fútbol sala, donde el 79% de los disparos acabados en gol se realizaron desde los últimos 12 metros, y por Alves (2010) durante los 10 partidos analizados en la última Copa Mundial de fútbol sala, donde de los 53 goles el 80% se originó en los últimos 10 metros. Los resultados obtenidos (tabla 3) coinciden con estos autores, en la temporada 2013-2014, la mayor parte de los tiros se realizan desde la zona 1 (45,68%) y zona 2 (32,82%), sin embargo en la temporada 2.012-2.013 desde la zona 1 (42,63%) y zona 3 (30,19%). Los datos de la temporada 2.013-2.014 son muy similares a los obtenidos en el estudio de Álvarez et al. (2004) de la temporada 2.002-2.003 de la LNFS, en los que obtuvo un 52% de los goles desde la zona 1 y un 36% desde la zona 2.

Lapresa et al. (2013) determinan que el 75% de los tiros totales fueron con el empeine, el 15,6% con la puntera y el 5,9% con el interior. De los goles conseguidos el 55,2% se realizan usando el empeine, el 22% con el interior, el 15% con la puntera y el 3,5% con el talón y la cabeza. Álvarez et al. (2004) también presenta resultados muy similares ya que establece que el 78% de los goles se consiguen con estas superficies. En el presente estudio se obtienen

valores coincidentes con ambos estudios ya que en las dos temporadas analizadas el mayor porcentaje de goles se realizan con el empeine y el interior y suponen entre el 75-85% del total (tabla 3).

Destaca en las dos temporadas un mayor porcentaje de tiros rasos (entorno al 47-48%), seguidos de tiros a media altura (entre 28-31%) y de tiros altos (entre 21-25%) (tabla 4). Ningún estudio previo ha analizado esta variable.

Zona de tiro y superficie de contacto (tabla 3)

En la temporada 2.012-2.013 entre las relaciones estadísticamente significativas destaca que el 60,10% de los goles desde la zona 1 se realizaron con el interior (RA=7) y el 47% desde la zona 3 (RA=5,5) y el 56% desde la zona 4 (RA=3,7) fueron con el empeine. En la temporada 2.013-2.014 se observa un alto porcentaje significativo de goles desde la zona 1 con el interior con un 45,2% (RA=7,9) y un 57,8% desde la zona 2 (RA=2,1), un 69,2% desde la zona 3 (RA=3,3), un 76,8% desde la zona 4 (RA=4,7) y un 65,9% desde la zona 5 (RA=2,3) con el empeine.

En el estudio de Lapresa et al. (2013) referente a todos los tiros realizados establecen que el empeine se utiliza desde todas las zonas de la pista, lo que coincide con los resultados obtenidos en la temporada 2.013-2.014, exceptuando los tiros desde la zona 1, mientras que este autor obtiene que el interior del pie sólo se utiliza en las tres áreas pertenecientes al sector de la definición, las zonas 70, 80 y 90 (correspondientes la zona 1 y 3 de nuestro estudio), coincidiendo con los resultados obtenidos en ambas temporadas en los tiros desde la zona 1, pero no desde la zona 3.

Con respecto a esta relación *zona de tiro-superficie de contacto* se confirma la coherencia entre lo que se ha incluido en los manuales teóricos (Facchin, Seno, y Osimani, 1999) y los resultados obtenidos principalmente en la temporada 2.013-2.014, donde el empeine se ha utilizado en los goles prácticamente desde cualquiera de las áreas de la pista de fútbol sala, ya que esta superficie permite imprimir mayor potencia al balón, y el interior del pie, caracterizado por ofrecer mayor precisión y menor velocidad de salida del balón, se ha utilizado principalmente para los tiros realizados cerca de la portería.

Zona de tiro y tipo de golpeo (tabla 4)

En la temporada 2.012-2.013 destaca el porcentaje de goles a media altura estadísticamente significativo desde la zona 1 con un 37,30% (RA=4) y el 53% (RA=2,1) de goles rasos desde la zona 3. En la temporada 2.013-2.014 destaca la relación de goles rasos desde la zona 1 con un 51,70% (RA=3,2) y la relación de goles altos desde la zona 5 con un 43,9% (RA=4,1). Estos resultados demuestran que en la temporada 2.013-2.014 conforme la ejecución del tiro a gol se aleja de la portería aumenta la altura de la trayectoria del balón, sin embargo en la temporada 2.012-2.013 no se comprueba esta relación.

Superficie de contacto y tipo de golpeo (tabla 5)

En la temporada 2.012-2.013 el 35,70% de los goles con el empeine son a media altura (RA=2,5) y el 30,7% son altos (RA=5,9). En la temporada 2.013-2.014 se observan porcentajes y relaciones parecidas a la temporada anterior en los goles con el empeine, 33,2% a media altura (RA=4,3) y 32,2% altos (RA=6,5). Se observa que la superficie del empeine permite elevar el balón del suelo e introducir el balón en la portería a media altura o por arriba.

4.2. Relación tipo de jugada-número de pases-jugadores que intervienen

En las dos temporadas los tipos de jugada que originan más goles son el ataque estático (35,36% y 47,67%) y el contraataque (36,98% y 25,84%). Se observa como en ambas más del 80% de goles vienen después de haber realizado 1-2 pases previos y como cuando el número de pases previos es mayor de 4 el porcentaje de goles es prácticamente irrelevante. También destaca como el mayor porcentaje de goles vienen en jugadas en las que participan 2 jugadores (43,20% y 41,90%). En la temporada 2.013-2.014 destaca, además, el alto porcentaje de goles en jugadas en los que sólo participa 1 jugador (28,20%), frente al 18,90% de la temporada anterior.

Álvarez et al. (2004), pese a no relacionar este tipo de variables analizó cada una por separado obteniendo valores similares a los del presente estudio. Destaca el 35% de los goles obtenidos en jugadas de tipo estático y el 15% en contraataque, el 83% de los goles en jugadas de 1-2 pases y el 41% de los goles en jugadas en los que participaron 2 jugadores.

No se ha encontrado en la bibliografía existente ningún estudio que analice la relación de estas variables y su grado de dependencia. Mostramos a continuación algunas de las relaciones significativas obtenidas en esta investigación.

Tipo de jugada y número de pases (tabla 6)

En ambas temporadas destaca el alto porcentaje de los goles tras robo y de contraataque con 1-2 pases, en la temporada 2.012-2.013 un 100% (RA=4,1) y 93,5% (RA=6,3), respectivamente, y en la temporada 2.013-2.014 un 93,2% (RA=2,4) y 88% (RA=2,7), respectivamente. Estas relaciones indican que las jugadas en las que se recupera el balón con la defensa rival desordenada deben acabarse lo antes posible con un mínimo número de pases para que se produzca el gol. Por otro lado destaca el alto porcentaje de los goles de ataque estático con 3-4 pases, en la temporada 2.012-2.013 con un 24,2% (RA=7) y en la temporada 2.013-2.014 con un 25,2% (RA=5,6), lo que demuestra que cuando la defensa rival está ordenada es necesario un mayor número de pases antes de realizar el gol para tratar de mover a los rivales de su sitio en busca de opciones de finalización.

Tipo de jugada y número de jugadores (tabla 7)

En ambas temporadas se observan valores muy parecidos en los goles en ataque estático, en el 33,4% (RA=3,6) y en el 33,9% (RA=5,9) respectivamente, participaron 3 jugadores, y en los goles tras robo, en el 55,4% (RA=5,8) y en el 56,2% (RA=5) participaron 2 jugadores. Estos resultados confirman, de nuevo, que con la defensa rival desordenada la jugada debe acabar pronto para conseguir el gol, en este caso con la intervención de 2 jugadores, entendiendo que conforme menos jugadores tocan el balón menos se ralentiza la jugada lo que evita a los rivales defender bien. En cambio, con la defensa rival ordenada es necesario que 3 jugadores toquen el balón para encontrar líneas de pases antes de tirar a portería con opciones de hacer gol.

Número de pases y número de jugadores que intervienen (tabla 8)

Las relaciones encontradas demuestran que a menor participación de jugadores menor número de pases se realizan y viceversa. Destaca en las dos temporadas el alto porcentaje de goles interviniendo 2 jugadores con un 43,20% y un 41,90% respectivamente, y las relaciones estadísticamente significativas que se establecen entre la intervención de 2 jugadores para la ejecución del gol y la realización de 1-2 pases previos con un 52,1% (RA=10,8) en la temporada 2.012-2.013 y un 73,5% (RA=16,3) en la temporada 2.013-2.014. Estos resultados demuestran que la mayoría de los goles en el fútbol sala actual se producen en jugadas rápidas con pocos jugadores, lo que va en contra con lo expresado por Cachón et al. (2012) cuando dice que “el cambio de normativa ha ocasionado una pérdida en intensidad y ritmo de juego del fútbol sala de ahora”.

5. CONCLUSIONES

- El empeine se utiliza en los goles prácticamente desde cualquiera de las áreas de la pista de fútbol sala y el interior del pie está relacionado fundamentalmente con los tiros realizados cerca de la portería.
- En la temporada 2.013-2.014 la altura de la trayectoria del balón aumenta conforme la ejecución del tiro a gol se aleja de la portería. En ambas temporadas el empeine permite elevar el balón del suelo e introducir el balón en la portería a media altura o por arriba.
- Con defensas ordenadas se requiere mayor número de pases y la participación tocando el balón de 3 jugadores para encontrar líneas de pases antes de tirar a portería con opciones de hacer gol.
- Con defensas desordenadas la jugada debe acabar pronto realizando 1-2 pases y con la intervención de 2 jugadores para evitar que el rival se organice defensivamente.
- La mayoría de los goles en el fútbol sala actual se producen en jugadas rápidas de 1-2 pases en las que intervienen 1 ó 2 jugadores.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, J., Puente, J., Manero, J., & Manonelles P. (2004). Analysis of offensive actions that end in goal in the Spanish professional soccer league. *Revista de entrenamiento deportivo*, 4, 27-32.
2. Alves, L. (2010). Descriptive study of the level of technical-tactical goalkeeper futsal world cup in 2008 (Master's thesis). Federal University of Minas Gerais: School of Physical Education, Physiotherapy and Occupational Therapy, Brazil.
3. Anguera, M. T. (2003). Observational Methods (General). In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment*, vol. 2 (pp. 632–637). London: Sage.
4. Anguera, M., & Hernández-Mendo, A. (2013). The observational methodology in the field of sport. *Journal of Sport Sciences*, 9, 135-160.
5. Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: Sequential analysis of observation data. In G. P. Sackett (Ed.), *Observing behavior. Data collection and analysis methods*, vol. 2 (pp. 63–78). Baltimore: University of Park Press.
6. Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1987). Applying observational methods: A systematic view. In J. D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development* (2nd ed.) (pp. 818–853). New York, NY: Wiley.
7. Bakeman, R., & Quera, V. (1996). *Analyzing interaction: Sequential analysis with SDIS and GSEQ*. Madrid: RAMA.
8. Cachón, J. Quantitative analysis of the change in futsal rules (2006) in Spain. (2012). *Agora para la educación física y el deporte*. 14(3), 332-347
9. De Bortoli, A., De Bortoli, R., Márquez, S., & De Castilla. (2001). Using offensive coefficients for analyzing sports performance in futsal. *European Journal of Human Movement*, 7, 7-17.
10. Facchin, C., Seno, M., & Osimani, R. (1999). *5-a-side soccer. Training Manual*. Milan: Edizioni Correre.
11. García, J. A., Aniz, I., Arellano, J. I., Domínguez, J. O., & García, T. (2010). Influence of time and distance variables in the effectiveness of the game with four teams transformations in high-level handball. Possibilities for application in training. *European Journal of Human Movement*, 12, 79-94.
12. González, C., Ureña, A., Santos, J. A., Llop, F. & Navarro, F. (2002). The Libero analysis of the characteristics of their game in the volleyball competition. *Revista de Motricidad*, 8, 141 – 159.
13. Gréhaigne, J. F. (2001). *The organization of the game in football*. Barcelona: INDE.
14. Lago, C., Cancela, J. M., López, M. D. P., Fernández, F. & Veiga, J. (2003). Evaluation of offensive actions in football performance against indicators of success in intensive diachronic retrospective designs. *Apunts: Educación física y deportes*, 72, 96-103.
15. Lapresa, D., Álvarez, L., Arana, J., Garzón, B., & Caballero, V. (2013). Observational analysis of the offensive sequences that ended in a shot by the winning team of the 2010 UEFA Futsal Championship. *Journal of Sports Sciences*, 31 (15), 1731–1739. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.803584>

16. López Gutiérrez, C.J. & Jiménez-Torres, M.G. (2013). El tiro libre en baloncesto: Aciertos en cada minuto de juego / The free shot in basketball: successes in every minute of game. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13 (50), 307-327.
17. Martín, J. (2009). Analysis of goalkeeper fails in indoor football. *Revista Internacional de deportes colectivos*, 2, 36–57.
18. Medina, J., & Delgado, M. A. (1999). Methodology training of observers to researchers EF and Sports in which is used as a method observation. *Revista de Motricidad*, 5, 69-86.

Número de citas totales / Total references: 18 (100%)

Número de citas propias de la revista / Journal's own references: 1 (5,5%)