



Eficacia técnico-táctica del portero de fútbol sub-16 bogotano: análisis competitivo del torneo futuras estrellas 2018-2019 y 2019-2020

Technical-tactical effectiveness of the Bogota U-16 soccer goalkeeper: competitive analysis of the 2018-2019 and 2019-2020 future stars tournament

Boryi Alexander Becerra-Patiño^{1*} ; David Cortes-Sosa² ; Sebastián Lemos-Méndez² ;
Diego Armando Martínez-Rubiano² 

¹Universidad Pedagógica Nacional, Licenciatura en Deporte, Grupo GPAF- Gestión y Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte. Bogotá D.C., Colombia.

²Universidad Pedagógica Nacional, Licenciatura en Deporte. Bogotá D.C., Colombia.

*autor de correspondencia: babecerrap@pedagogica.edu.co

Cómo citar: Becerra-Patiño, B.A.; Cortes-Sosa, D.; Lemos-Méndez, S.; Martínez-Rubiano, D.A. 2023. Eficacia técnico-táctica del portero de fútbol sub-16 bogotano: análisis competitivo del torneo futuras estrellas 2018-2019 y 2019-2020. Revista Digital: Actividad Física y Deporte. 9(1):e2208. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v9.n1.2023.2208>

Artículo de acceso abierto publicado por Revista Digital: Actividad Física y Deporte, bajo una licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0

Publicación oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Institución de Educación Superior Acreditada de Alta Calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Recibido: : febrero 3 de 2022 **Aceptado:** junio 22 de 2022 Editado por: Néstor Ordoñez Saavedra

RESUMEN

Introducción: La posición de portero en el fútbol es un rol indispensable, por lo que es necesario evaluar las acciones técnico-tácticas de los jóvenes porteros del fútbol base. **Objetivo general:** Determinar la eficacia de las acciones técnico-tácticas en competencia de los porteros de fútbol de la categoría U-16, en el torneo futuras estrellas 2018-2019 y 2019-2020, de Bogotá. **Materiales y métodos:** La muestra utilizada fue de 16 porteros de la categoría prejuvenil, con una media de edad de 16.10 (± 0.88) años. Para analizar la eficacia de las acciones técnico-tácticas, se valoró el material videográfico, a partir de la utilización del instrumento observacional. Esta información fue recogida y organizada en el software Lince versión 1.4 y tratada en el software STATA[®], el cual, consiste en un diseño observacional, que relaciona el formato de campo y los sistemas de categorías. Los datos, se presentan a partir de análisis descriptivo de los resultados y de un análisis estadístico inferencial, mediante pruebas de independencia ji-cuadrado. La investigación es de enfoque cuantitativo, de carácter descriptivo y no experimental. **Resultados y discusión:** Los resultados obtenidos mostraron que

la actuación del portero es, en mayor medida, en la fase ofensiva, en acciones a balón parado de inicio de jugada y continuidad de juego. **Conclusión:** Se evidencia cómo el portero, aunque desarrolle más acciones en la fase ofensiva, son las defensivas las que presentan el mayor porcentaje de eficacia, una característica que se puede relacionar con el énfasis del entrenamiento específico tradicional del portero en acciones defensivas.

Palabras clave: Análisis comparativo; Categoría sub 16; Competencia deportiva; Fútbol; Portero.

ABSTRACT

Introduction: The position of soccer goalkeeper is an essential role, so it is necessary to evaluate the technical-tactical actions of young soccer goalkeepers. **Objective:** To determine the effectiveness of the technical-tactical actions in competition of U-16 category soccer goalkeepers in the 2018-2019 and 2019-2020 future stars tournament in Bogota. **Materials and methods:** The sample used was 16 goalkeepers of the pre-juvenile category, with a mean age of 16.10 (± 2.88) years. In order to analyze

the effectiveness of the technical-tactical actions, the video material was evaluated using the observational instrument. This information was collected and organized in Lince software version 1.4 and treated in STATA® software, which consists of an observational design, relating the field format and category systems. The data are presented based on a descriptive analysis of the results and an inferential statistical analysis by means of chi-square independence tests. The research is quantitative, descriptive and non-experimental. **Results and discussion:** The results obtained showed that the goalkeeper's performance is to a greater extent in the offensive phase, in set-piece actions at the beginning of the play and continuity of play. **Conclusion:** it is evident that although the goalkeeper develops more actions in the offensive phase, it is the defensive actions that present the highest percentage of effectiveness, a characteristic that can be related to the emphasis of the traditional specific training of the goalkeeper in defensive actions.

Keywords: Comparative analysis; Goalkeeper; Soccer; Sport competence; Sub 16 category.

INTRODUCCIÓN

La posición de portero en el fútbol, se constituye como un rol indispensable en la dinámica de este deporte (Becerra Patiño, 2019; Becerra Patiño, 2021a; Becerra Patiño, 2022; Pérez Muñoz *et al.* 2016), puesto que es la única posición con una reglamentación específica, que condiciona su manera de intervenir en el juego (FIFA, 2016), haciendo que el análisis de las múltiples competiciones, en los últimos años, demuestre la extrema importancia que reviste el portero (García-Angulo & Ortega, 2015), además de las grandes modificaciones que recaen en su puesto, en los últimos veinte años (FIFA, 2017).

A pesar que el avance científico se ha incrementado en las últimas décadas, sigue siendo escasa la información en cuanto a la evaluación de las acciones técnico-tácticas de los jóvenes porteros del fútbol base, por tal motivo, es indispensable promover estudios de este tipo, que posibiliten la optimización en procesos deportivos referentes a esta posición particular, derivados de conocer la eficacia técnico-táctica del portero en su ambiente más propenso al aprendizaje: la competencia.

Ese creciente interés que ha despertado la investigación en el fútbol moderno, ha permitido que se estudien variables cinemáticas, para valorar la demanda física en el portero de alta competencia (Reilly & Bowen, 1984; Witte & Wilson, 2004; Bloomfield *et al.* 2006; Di Salvo *et al.* 2008; Becerra Patiño *et al.* 2022), así como el perfil del portero no profesional durante partidos oficiales, mediante la utilización de dispositivos GPS (Condelo *et al.* 2011), incluso, de porteros universitarios, para conocer las diferencias de sus respuestas en atención al género (Becerra Patiño, 2021a); sin embargo, existen otras variables igualmente determinantes para el rendimiento del portero, como las acciones técnico-tácticas, estudiadas a través del análisis de coordenadas polares, para determinar zonas de incidencia y no permanencia. Así, en esa misma línea, se presentan otros estudios que se han encargado de analizar la técnica, su relación con la acción física y la zona de intervención en el portero alevín en fútbol-7 (Jara Cortina *et al.* 2018), la evaluación para el aprendizaje en los juegos (Barquero-Ruiz *et al.* 2020) y la actividad competitiva del portero de fútbol, como insumo para orientar el entrenamiento específico (Álvarez, 2012).

El interés que despierta la proliferación de estudios centrados en el portero y, especialmente, en la relevancia de las acciones técnico-tácticas, ha llevado a los investigadores a plantearse sistemas de ejercicios tácticos para el desarrollo de las funciones defensivas y ofensivas de los porteros de fútbol (Cedeño Martínez *et al.* 2018) y la evaluación del comportamiento táctico de jugadores de fútbol de diferentes posiciones, durante una temporada deportiva (Moreira *et al.* 2021). Producto de ello, ha sido de utilidad la cuantificación de todas las acciones técnico-tácticas que manifiestan los deportistas, así como la frecuencia con la que se realizan (Caicedo Parada & Calderón Vargas, 2020). Así, uno de los estudios dirigido a diseñar y validar un instrumento para analizar la eficacia del comportamiento técnico-táctico del portero de fútbol de categoría cadete (14-16 años), mediante la metodología observacional, fue el desarrollado por Lapresa Ajamil *et al.* (2018), buscando caracterizar las acciones técnico-tácticas defensivas y ofensivas. Por esta razón, es necesario propender por el desarrollo de estudios que valoren y evalúen la táctica del deporte (Lapresa Ajamil *et al.* 2018; Cedeño Martínez *et al.* 2018; Jara Cortina *et al.* 2018; Becerra Patiño, 2021a).

Finalmente, el portero de fútbol es un deportista altamente sensible a sus procesos técnico-tácticos, motivo de su influencia en el juego (Casais *et al.* 2010; Madir, 2004a; Madir, 2004b; Sainz De Baranda Andújar *et al.* 2005; Sainz De Baranda Andújar *et al.* 2006), gracias a su respuesta cognitivo-motora, subyacente a las demandas de la competencia (Revuelta, 2016; Becerra, 2020; Becerra Patiño, 2021a). Esta adaptación técnico-táctica permite establecer los distintos niveles de participación, según el contexto táctico experimentado, en función del tiempo de la competencia (Serra-Olivares & García-Rubio, 2017; Gaviria Echevarría *et al.* 2021), influyendo en la manera que tiene el portero para ser eficaz en la competencia.

En suma, el portero de fútbol es un sujeto con gran influencia en el juego (Rodríguez Muñoz *et al.* 2006), pues participa de forma activa en diversas situaciones, dentro de la dinámica del deporte, gracias a su eficacia técnico-táctica y, en ese proceso, sus comportamientos individuales están también acompañados por las actividades grupales y colectivas que se tengan establecidas desde el modelo táctico del equipo, bien sea desde situaciones defensivas u ofensivas (Álvarez, 2012).

Por lo anterior, el objetivo principal de esta investigación fue determinar la eficacia de las acciones técnico-tácticas en competencia de los porteros de fútbol de la categoría U-16, en el torneo futuras estrellas 2018-2019 y 2019-2020, de Bogotá.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño metodológico y análisis estadístico. El enfoque de la presente investigación fue cuantitativo, de carácter descriptivo y diseño no experimental, a través de la metodología observacional, bajo el análisis de partidos. El tipo de muestreo es no probabilístico, dado que la selección de la muestra siguió los parámetros del grupo investigador y los objetivos del estudio, sin tener como referencia la dependencia de la probabilidad. El tipo de procesamiento estadístico se realizó mediante el uso del software STATA®. A partir de la información recolectada, se adelantó, en primer lugar, un análisis descriptivo de los resultados, que permitió entender el comportamiento de los datos.

Posteriormente, se efectuó un análisis estadístico inferencial, mediante pruebas de independencia ji-cuadrado (Agresti, 2018), con el fin de establecer relaciones entre las variables del estudio y la eficacia (entiéndase la eficacia, como el hecho de que el equipo mantenga la posesión del esférico). Por último, se desarrollaron modelos de regresión logística, que permitieron establecer cuáles son las acciones o zonas que aumentan la probabilidad de mantener la posesión de la pelota, programando con ello, el análisis gráfico y descriptivo. En otra línea, las pruebas de independencia ji-cuadrado, se emplearon para determinar la asociación entre dos variables categóricas (Mendivelso & Rodríguez, 2018). En este sentido, la hipótesis a contrastar es la siguiente:

H0: las variables son independientes

H1: existe asociación entre las variables

Así, se procede a realizar tablas de contingencia entre las variables del estudio y la eficacia, con el fin de identificar aquellas que tienen una asociación con la variable de interés.

Participantes. El análisis de partidos realizado fue desarrollado en el 2020 y la muestra seleccionada está compuesta por los equipos participantes del torneo futuras estrellas del Olaya, en las ediciones de 2018-2019 y 2019-2020, en Bogotá, para dos ediciones diferentes, con nóminas para cada equipo de 20 jugadores, aproximadamente. La muestra correspondió a los porteros de la categoría U-16, con una edad de 16.10 (\pm 0.88) años. Cada uno de los porteros participantes firmaron el consentimiento y asentimiento informado; asimismo, se confirmó que, efectivamente, estos porteros cumplían con los criterios de inclusión, establecidos por el grupo investigador: entrenar como mínimo tres veces a la semana, experiencia necesaria de, al menos, dos años en esta posición antes de jugar el torneo, no haber sufrido alguna lesión durante la competencia y no registrar un mínimo de 80 minutos jugados para ser evaluado.

Variables. Las variables evaluadas fueron: secuencias de las acciones técnico-defensivas y técnico-ofensivas que se realizaron, su consecuencia táctica y las zonas del campo, donde se llevaron a cabo (Tabla 1).

Tabla 1. Formato de campo y sistemas de categorías de las acciones técnico-defensivas y técnico-ofensivas de los porteros.

N°	Criterio	Categoría
1	Motivo de inicio de secuencia	Portero balón parado (IPP), atacante balón parado (IAP), atacante balón en movimiento (IAJ), compañero balón parado (ICP), compañero balón en movimiento (ICJ), poste (IAPA)
2	Zona del campo	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10
3	Acción técnica defensiva	Salida (S), colocación (COL), estirada (E), juego aéreo (JA), otras (O)
4	Consecuencia técnica defensiva	Blocaje (B), despeje (D)
5	Acción técnica ofensiva	Pase (P), saque balón en movimiento (SBV), desplazamiento balón en manos (DBM), control (C), conducción (CO), regate (R), otros (OT)
6	Consecuencia táctica ofensiva	Portero mantiene balón (MNT), pérdida (PER), continuidad del juego (CONT), contraataque (CNTRA), ataque (A)
7	Superficie de contacto	Manos-brazos (MAN), puños (PUN), cabeza (CAB), tronco-pecho (TRON), pies-piernas (PIE), no contacto (NC)
8	Motivo de finalización de secuencia	Toca balón jugador del mismo equipo (FC), poste (FPA), toca balón adversario (FA), interrupción reglamentaria (FIR), gol (GOL)

Fuente: Desarrollo esquemático de los sistemas de categorías desplegados para cada uno de los criterios o dimensiones del instrumento de observación con su correspondiente código. Adaptado de Lapresa Ajamil *et al.* (2018).

Instrumento. En esta investigación, se ha utilizado el instrumento de observación diseñado y validado por Lapresa Ajamil *et al.* (2018) y operacionalizado a través del software Lince 1.4, que reproduce el material audiovisual y, por medio de los diferentes mandos, permite la recolección de datos en el tiempo indicado; posteriormente, organiza los datos y realiza su extracción a un archivo de texto, para su tratamiento en el software Microsoft Excel y Theme Edu 6.0, encargado de encontrar patrones de repetibilidad de los esquemas ocultos en el comportamiento y las relaciones que se constituyen; en suma, crea un modelo organizativo, que establece niveles de comportamiento y su correspondiente distribución escalonada (Magnusson, 2000). Finalmente, el tipo de procesamiento estadístico, se realizó mediante el uso del software STATA®.

Procedimiento. Inicialmente, se realizó una reunión con los entrenadores de los clubes deportivos participantes de los torneos y con los porteros, buscando conocer sobre su historial deportiva y determinar si cumplían con los criterios de inclusión del estudio. Posteriormente, se procedió

a conseguir el material videográfico, organizado secuencialmente en la misma dinámica en el que se jugaron los partidos. Se desarrolló un proceso intraobservador, para asegurar la fiabilidad, donde se analizaron varios partidos, para poder establecer los procedimientos de la metodología observacional y buscar reducir el margen de subjetividad, así como fortalecer el grado de falsación, de percepción y los niveles de respuesta. Una vez finalizado este proceso, se determinó que habría dos observadores de los partidos, por haber mostrado una elevada consistencia en la evaluación de los partidos de prueba. El proceso de recolección de los datos, se desarrolló de la siguiente manera: se obtuvo cada uno de los partidos en un video formato mp4, para ser reproducido en el software Lince 1.4, asignando a cada acción la categoría de análisis, establecida en el instrumento de Lapresa Ajamil *et al.* (2018) (Tabla 1); en suma, cada una de las categorías también fue asignada en la correspondiente zona donde ocurre cada una de esas acciones técnico-tácticas, derivadas por el portero en la competencia. Los indicadores analizados fueron los considerados en el instrumento realizado por Lapresa Ajamil *et al.* (2018), que

consiste en un diseño observacional, que relaciona el formato de campo y sistemas de categorías (motivo de inicio de secuencia, zona del campo, acción técnica defensiva, consecuencia técnica defensiva, acción técnica ofensiva, consecuencia táctica ofensiva, superficie de contacto y motivo de finalización de secuencia). A su vez, se ha dividido el campo en once zonas, de acuerdo con Lapresa Ajamil *et al.* (2018), para optimizar la recolección de datos. Finalmente, se procedió a analizar cada uno de los partidos, los cuales, tenían una duración de 80 minutos cada uno, correspondientes al torneo futuras estrellas 2018-2019 y 2019-2020. Esta información es recogida y organizada en el software Lince versión 1.4 y tratada en el software STATA®.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se comparten las zonas del campo como referencia para establecer la información recolectada con el instrumento. A partir de la información recolectada, se realiza una descripción general de la data, de manera que permita al lector

caracterizar las acciones técnico-defensivas y técnico-ofensivas que se realizaron, su consecuencia táctica y las zonas del campo donde se llevaron a cabo. Así, dentro de los partidos analizados, se iniciaron 976 jugadas, cuyo motivo determinó que el 39 % se originará a partir de IAJ; el 38 %, por IPP; el 14 %, por ICJ; el 8 %, por IAP y el 1 %, por ICP.

Acciones técnico-defensivas. En el marco de las jugadas iniciadas, se realizaron 455 acciones técnico-defensivas, donde el 46 % correspondieron a salidas del portero (S); 26 %, a colocación (C); 19 %, a estiradas (E) y 9 %, a juego aéreo (JA).

Además, en el 88 % de los casos estas acciones fueron eficaces, en el sentido de que se mantuvo la posesión del balón posterior a la intervención del portero. A su vez, como resultado se realizaron 403 consecuencias tácticas defensivas (CTD), donde la más recurrente es el bloqueo (B), 307/76,18 % y la de menor recurrencia es el desvío (D), 96/23, 82 %; vale la pena mencionar que en las CTD no se tienen en cuenta las finalizadas en gol (Figura 1).

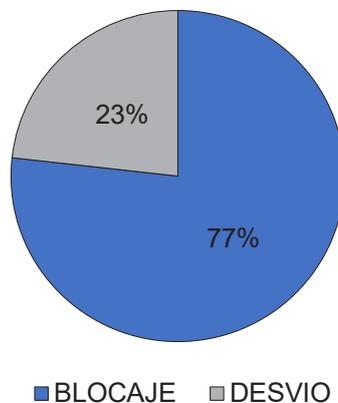


Figura 1. Porcentaje de las consecuencias tácticas defensivas.

Consecuencias tácticas defensivas y ofensivas (CTD). En las consecuencias tácticas defensivas, la acción que más desarrollan los porteros son los blocajes, con un 77 % de las acciones, mientras que el 23 % restante, se realizan en la acción del desvío, siendo la Z3, donde se presenta mayormente. Asimismo, en la consecuencia táctica ofensiva, el portero las desarrolla en acciones a balón parado de inicio de jugada y continuidad de juego.

En cuanto a las zonas del terreno, se aprecia que las de mayor participación en la realización de acciones técnico-defensivas fueron la 3 y la 6, donde se llevaron a cabo el 50 y 31 % de las acciones, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Relación zonas del campo con acciones técnico-ofensivas.

Zona	P	SBV	DBM	C	CO	R	Total
Z1	6			3	1		10
Z2	15	28	35	10	2	2	92
Z3	284	9	48	18	3		362
Z4	27	40	35	12	4		118
Z5	7			1	1		9
Z6	153	181	94	64	10	2	504
Z7	21			2		1	24
Z8	31			11			42
Z9	13	1		3			17
Z10	2						2
Total	559	259	212	124	21	5	1.180

Acciones técnico-ofensivas. Por otro lado, se realizaron 1.180 acciones técnico-ofensivas, donde el 47 % correspondieron a pases; 22 %, saques de balón en movimiento; 18 %, desplazamiento de balón en manos; 11 %, control; 2 %, conducción y 0,4 %, regates. Las acciones realizadas tuvieron una eficacia en el 69 % de los casos, mientras que en el 31 % restante, la jugada terminó en pérdida de la pelota (Tabla 2). Al igual que con las acciones

técnico-defensivas, las zonas de mayor participación en la ejecución de acciones técnico-ofensivas fueron la 3 y la 6, donde se realizaron el 31 y 43 % de dichas acciones, respectivamente.

Por último, la superficie de contacto más utilizada en las acciones técnico-ofensivas fue el pie, seguida de la mano, la única utilizada cuando se realiza el desplazamiento de balón en manos (Figura 2).

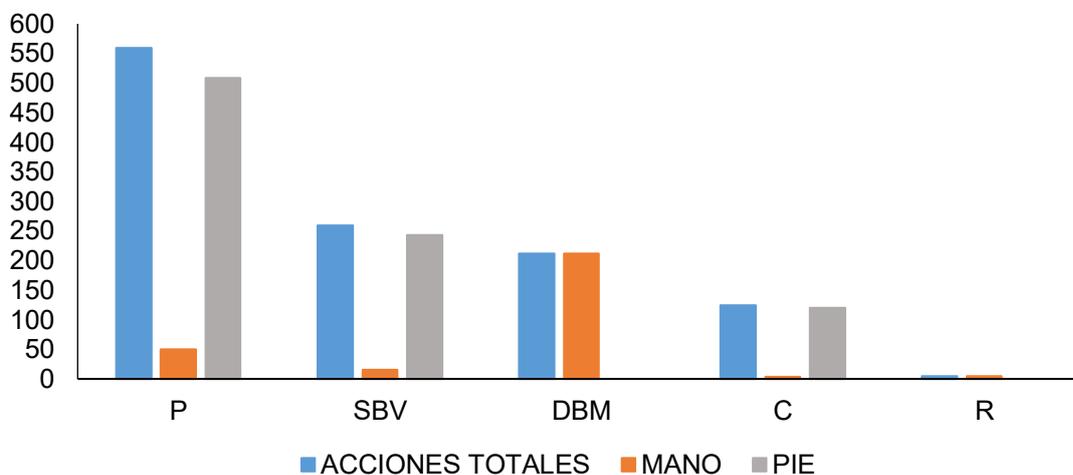


Figura 2. Acciones técnico-ofensiva y superficies de contacto de porteros de fútbol sub 16.

Acciones técnico-defensivas. Se aprecia que existe una relación entre las acciones técnicas-defensivas y la eficacia. Lo anterior es posible concluirlo a partir de los p-valores calculados para la prueba de independencia ji-cuadrado, donde se observa que los resultados fueron 0.000, lo cual, indica que, con un nivel de significancia de 10 %, se rechaza la hipótesis nula (p -valor < 0,1). En este sentido, se encontró que la probabilidad de que una acción

técnico-defensiva sea eficaz, solo depende del tipo de acción que se realice, donde COL y S son las que tienen una probabilidad más alta para mantener la posesión de la pelota. Por su parte, en el caso de las acciones técnico-ofensivas, se evidenció que, realizar dicha acción en la zona 6, tiene una probabilidad más alta a realizarla en cualquier otra zona; asimismo, los inicios de jugada diferentes a IAJ tienen una menor eficacia. Por su parte, se aprecia que el motivo de inicio de la

jugada no está relacionado estadísticamente con el hecho de mantener la pelota (eficacia) después de realizar una acción técnico-defensiva, toda vez que la

eficacia dependerá del tipo de acción que el portero realice (Tabla 3).

Tabla 3. Acción técnica defensiva, con relación a la eficacia; zonas del campo, con relación a la eficacia y motivo inicio de jugada, con relación a la eficacia.

Acción técnica defensiva	Eficaz		Total
	Ineficaz	Eficaz	
COL	5	112	117
E	36	49	85
JA	0	41	41
S	12	200	212
Total	53	402	455
Pearson chi2 (3) = 96,8405 Pr = 0,000 Likelihood-ratio chi2 (3) = 78,0948 Pr = 0,000			
Zona2	Eficaz		Total
	Ineficaz	Eficaz	
2	2	38	40
3	37	191	228
4	5	32	37
6	9	132	141
Total	53	393	446
Pearson chi2 (3) = 10,0878 Pr = 0,018 Likelihood-ratio chi2 (3) = 10,8858 Pr = 0,012			
Motivo inicio de jugada	Eficaz		Total
	Ineficaz	Eficaz	
IAJ	44	320	40
IAP	8	70	228
ICJ	1	9	37
IPP	0	4	141
Total	53	403	446
Pearson chi2 (3) = 0,7701 Pr = 0,857 Likelihood-ratio chi2 (3) = 1,2379 Pr = 0,744			

Acciones técnico-ofensivas. Se realiza la tabulación entre las acciones técnico-ofensivas realizadas y la eficacia, donde se evidencia que existe una asociación estadísticamente significativa entre las dos variables, es decir, que la eficacia depende de la acción que se realice (Tabla 4). De igual manera, la tabla de contingencia entre la zona donde se realiza la acción técnico-ofensiva y la eficacia muestra una dependencia estadísticamente significativa entre

dichas variables. Lo anterior, se infiere al analizar el p-valor, el cual, es menor al nivel de significancia establecido (0.1) (Tabla 4). En contraste a lo observado con las acciones técnico-ofensivas, se aprecia una dependencia estadística entre la eficacia y el motivo de inicio de la jugada, mostrando que dicho motivo influye en la probabilidad de éxito de la acción que el portero realice.

Tabla 4. Acción técnica ofensiva, con relación a la eficacia y zonas del campo, con relación a la eficacia.

Acción técnica ofensiva	Eficaz		Total
	Ineficaz	Eficaz	
C	2	122	124
CO	1	20	21
DBM	0	212	212
P	191	368	559
R	0	5	5
SBV	167	92	259
Total	361	819	1.180
Pearson chi2 (5) = 294,7148 Pr = 0,000 Likelihood-ratio chi2 (5) = 369,8526 Pr = 0,000			
Zona	Eficaz		Total
	Ineficaz	Eficaz	
1	5	7	12
2	26	66	92
3	111	251	362
4	36	82	118
5	3	6	9
6	133	371	504
7	15	9	24
8	22	20	42
9	10	7	17
Total	361	819	1.180
Pearson chi2 (8) = 32,4341 Pr = 0,000 Likelihood-ratio chi2 (8) = 29,9488 Pr = 0,000			

Acciones técnico-defensivas. Se estimó un modelo que depende del tipo de acción técnico-defensiva y la zona del campo donde fue realizada, siendo estas las variables que tuvieron una asociación con la eficacia. Los resultados se presentan a continuación: la acción JA no fue incluida, ya que en el 100 % de los casos en

los que se realizó el equipo mantuvo la posesión del balón, por lo tanto, al no tener “fracasos” no aporta información al modelo; finalmente, se analizaron 405 situaciones (Tabla 5). Los atributos de comparación son la acción S y la zona 2.

Tabla 5. Modelo de regresión logística para fase defensiva y ofensiva.

FASE DEFENSIVA						
Logistic regression Number of obs = 405						
LR chi2 (5) = 69,18						
Prob > chi2 = 0,0000						
Log likelihood = -122,5602 Pseudo R2 = 0,2201						
Efectividad	Odds Ratio	Std. Err.	z	p> z	[95% conf.	Interval]
COL	1,3840	0,9274	0,48	0,628	0,3721	5,1467
E	0,8224	0,4289	-4,80	0,000	0,0297	0,2286
JA	1	(omitted)				
Zona 2						
3	0,7018	0,6151	-0,40	0,686	0,1259	3,9114
4	0,3172	0,2836	-1,28	0,199	0,0550	1,8298
6	0,9718	0,8215	-0,03	0,973	0,1853	5,0949
_cons	22,6234	16,8889	4,18	0,000	5,2373	97,7241

Continuación tabla 5

FASE OFENSIVA						
Logistic regression Number of obs = 963						
LR chi2 (5) = 301,53						
Prob > chi2 = 0,0000						
Log likelihood = -486,2575 Pseudo R2 = 0,2367						
Pérdida	Odds Ratio	Std. Err.	Z	p> z	[95% conf.	Interval]
CO	0,2565	0,3318	-1,05	0,293	0,2003	3,2374
DBM	1	(omitted)				
P	0,0687	0,0520	-3,54	0,000	0,0156	0,3032
R	1	(omitted)				
SBV	0,0044	0,0035	-6,75	0,000	0,0009	0,0213
Zona						
2	1,5683	1,3088	0,54	0,590	0,3056	8,0496
3	3,0741	2,2794	1,51	0,130	0,7187	13,1483
4	2,0522	1,6537	0,89	0,372	0,4230	9,9569
5	2,2277	2,3696	0,75	0,451	0,2769	17,9185
6	3,6406	2,7904	1,69	0,092	0,8105	16,3525
7	0,5921	0,5250	-0,59	0,554	0,1042	3,3657
8	0,4105	0,3464	-1,05	0,291	0,0785	2,1462
9	0,5182	0,5006	-0,68	0,496	0,0780	3,4426
IAP	0,4031	0,1594	-2,30	0,022	0,1856	0,8752
ICJ	0,7404	0,2807	-0,79	0,428	0,3521	1,5567
ICP	0,9035	0,7257	-0,13	0,899	0,1871	4,3615
IPP	0,1613	0,0617	-4,77	0,000	0,0762	0,3413
_cons	46,4024	49,2319	3,62	0,000	5,8000	371,2328

De este modo, al aplicarle la función exponencial a los coeficientes estimados, se obtienen los odds ratio, los cuales, se interpretan a continuación:

- La acción COL es 1.38 veces más eficaz que la acción S, manteniendo todas las demás variables constantes; sin embargo, al analizar el p-valor, se evidencia que esta diferencia no es estadísticamente significativa, así que esta acción tiene la misma probabilidad de éxito que la S.

- Dado que el odds ratio de la acción E es menor a 1, se calcula el recíproco (1/0.082416) y sobre este valor, se interpreta. En este caso, se tiene que la acción E es 12 veces menos eficaz que la acción S, ceteris paribus. Esta variable es estadísticamente significativa.

- El hecho de que la acción sea realizada en las zonas 3, 4 o 6 no genera una diferencia estadísticamente significativa, respecto a las acciones realizadas en la zona 2 y manteniendo todas las demás variables constantes.

En consecuencia, la probabilidad de que una acción sea efectiva solo depende del tipo de acción que se realice, donde COL y S son las que tienen una probabilidad de mantener la pelota más alta. Por

su parte, JA pareciera ser muy efectiva (en el 100 % de los casos, se mantuvo la posesión después de realizar esta acción), aunque se tendría que ampliar la muestra para validar esta información.

Acciones técnico-ofensivas. El resultado del modelo de regresión logística para la probabilidad de eficacia, se presenta a continuación, a partir de los resultados anteriores, se presenta la interpretación de los odds ratio (Tabla 5):

- No hay diferencias estadísticamente significativas entre la acción C y la acción CO.

- La acción P es 14,5 veces menos eficaz que la acción C, manteniendo las demás variables constantes.

- La acción SBV es 225 veces menos eficaz que la acción C.

- Solo se aprecia una diferencia estadísticamente significativa entre las acciones que se realizan en la zona 6, respecto a aquellas que se realizan en la zona 1.

- El motivo de inicio IAP es 2,48 menos eficaz que aquellas jugadas que inician a partir de IAJ.

- ICJ e ICP no muestran diferencias estadísticas con IAJ en cuanto a la probabilidad de mantener la posesión del balón.

- Cuando la jugada inicia a causa de IPP se aprecia una eficacia 6,19 inferior a la registrada cuando la causa de inicio es IAJ.

Los resultados indican que los comportamientos técnico-tácticos, al llevarlos al campo de entrenamiento, permiten desarrollar correcciones y mejoras en su actuación (Abellán Hernández *et al.* 2015; Lapresa Ajamil *et al.* 2018). De igual forma, se debe que mencionar que el análisis técnico-táctico del portero debe estar orientado desde la complejidad del desempeño de esta posición, pues al tipificar el comportamiento del portero se podrán acercar las tareas del entrenamiento a la realidad del juego (Cedeño Martínez *et al.* 2018; Becerra, 2020; Becerra-Patiño, 2021b), de este modo, estos estudios permiten conocer qué actividades son más recurrentes y cuáles de estas requieren mayor atención, bien sea por sus lugares de actuación, el desenlace de acciones o probabilidad de eficacia e ineficacia presentada.

En el presente proyecto de investigación se han encontrado diferentes rasgos en la actuación del portero, los cuales, nos llevan a describir aspectos como:

Acciones técnicas defensivas (ATD). De los resultados obtenidos, se encontró que los porteros, en acciones de fase defensiva, fueron en mayor porcentaje eficaces que ineficaces, siendo la acción más reiterada el bloqueo (B), una característica que se relaciona con lo expuesto por Sainz De Baranda Andújar *et al.* (2005), quienes describen que la acción técnica más utilizada en porteros de categoría alevín es el bloqueo. A su vez, en el estudio sobre la actividad competitiva del portero de fútbol, realizado por Álvarez (2012), en la acción de evitación del gol, es la técnica de bloqueo la más frecuente y eficaz. De igual forma, como lo plantea Lapresa Ajamil *et al.* (2018), en el estudio sobre el análisis de la eficacia del portero de fútbol cadete, señalan que el bloqueo es la consecuencia más eficaz. Otro rasgo que se puede mencionar es que la secuencia técnico-táctica defensiva que más se presentó es la salida (S), que tiene como consecuencia un bloqueo (B), siendo la Z6, el lugar donde más se presentó, en concordancia con el estudio de Lapresa Ajamil *et al.* (2018), quienes expresan que este comportamiento es el que más se presenta en la participación defensiva del portero.

Por otro lado, se muestra que la ATD menos eficaz es la acción técnica de estirada (E), puesto que se tiene que E es 12 veces menos eficaz que la acción S; del mismo modo, es posterior a estas acciones que se encuentran, principalmente, los motivos de finalización con gol, lo cual, se relaciona con lo expuesto por Sainz De Baranda Andújar *et al.* (2005), quienes mencionan que cuando el portero no puede contactar con el balón y realiza una estirada, en el 36,3 % de las ocasiones el equipo contrario consigue el gol; sin embargo, el mismo autor señala que en las ocasiones que se realiza un 1x1 con salida a los pies y no llega a contactar con el balón, el porcentaje es más elevado (46,7 %). Del mismo modo, Lapresa Ajamil *et al.* (2018) manifiestan que la acción técnica defensiva que mayor porcentaje de ineficacia presenta es la estirada.

Acciones técnicas ofensivas (ATO). A causa de la evolución reglamentaria que ha tenido la posición del portero, este se ha visto en la obligación de cambiar diferentes comportamientos, en especial, en acciones de índole ofensivo, donde se encontró que se presenta el mayor porcentaje de participación del portero (Pérez Muñoz *et al.* 2016; Álvarez, 2012; Lapresa Ajamil *et al.* 2018); estudios dirigidos a ratificar que las acciones técnicas ofensivas suponen un porcentaje mayor frente al de las acciones defensivas. De lo anterior, se encontró que, a nivel ofensivo, el portero presenta un porcentaje mayor de eficacia, principalmente, en acciones de desplazamiento con balón en manos (DBM) control (C), conducción (CO) y regate (R), resultado que concuerda con lo expresado por Lapresa Ajamil *et al.* (2018), donde se muestra que las ATO, que implican conservación del balón, presentan un elevado porcentaje de eficacia; no obstante, un rasgo característico es que, a pesar de presentarse, en mayor medida, las acciones de índole ofensivo de pase (P) saque balón en movimiento (SBV), pues la acción P es 14,5 veces menos eficaz que la acción C, un postulado que se relaciona con lo que exponen Rodríguez Muñoz *et al.* (2006), pues en el 75,5 % de las acciones de ataque con balón estático, el equipo del portero pierde la posesión del balón. Por otro lado, lo encontrado en la presente investigación, se realiza con lo expresado por Lapresa Ajamil *et al.* (2018), quien indica que las acciones de SBV finalizadas en el campo rival tienen, en su totalidad, una consecuencia ineficaz, una postura que se ratifica en esta investigación, puesto que la acción SBV es 225 veces menos efectiva que la acción C.

CONCLUSIONES

La actuación del portero en fase ofensiva está orientada desde acciones a balón parado y de continuidad del juego. Así, pues, las situaciones de balón parado se dan, principalmente, desde la Z3 y las acciones de continuidad, desde la Z6. Asimismo, la zona donde finalizan este tipo de acciones es la Z10, teniendo como consecuencia, en su mayoría, la pérdida del balón.

Otro rasgo importante para mencionar hace referencia a las acciones que finalizan cuando toca el balón un jugador del mismo equipo (FC), en ese sentido, la zona que mayor porcentaje de asertividad con relación a la cantidad total es la Z7. De esta manera, es posible sugerir a los porteros cuál acción podría realizar en determinada situación, de manera que tenga una probabilidad más alta de eficacia (mantener la posesión del balón).

Se evidencia que, en el total de la actuación del portero, este presenta un porcentaje de eficacia más elevado que de ineficacia, siendo principalmente en acciones defensivas, donde se presenta el mayor porcentaje de eficacia, una característica que se puede relacionar con el énfasis del entrenamiento específico tradicional del portero en acciones defensivas, aunque la mayor cantidad de acciones se realicen en acciones ofensivas.

Las conclusiones encontradas brindan una primera aproximación al análisis y entendimiento de las acciones técnico-tácticas ofensivas y técnico-tácticas defensivas en porteros U16, en el contexto bogotano. En suma, se propone seguir investigando en esta línea, tomando una muestra más grande, para poder generar conclusiones a nivel poblacional.

La presente investigación encuentra la necesidad de seguir indagando en los procesos de la preparación específica del portero, siendo de vital importancia generar herramientas, que le permitan a esta población entrenarse de una manera óptima frente a los diferentes retos, a los cuales, se ven expuestos en competencia, además de visibilizar y de reconocer la importancia de esta posición tan particular en el fútbol.

Agradecimientos. Se extiende un reconocimiento a la licenciatura en Deporte de la Universidad Pedagógica Nacional, en especial, al énfasis Deporte Rendimiento, por promover espacios de investigación, que fortalecen las competencias formativas, pedagógicas y académicas. Conflicto de intereses: este artículo es derivado del trabajo de grado "Análisis de la eficacia técnico-táctico del portero de fútbol sub-16 en el torneo futuras estrellas 2018-2019 y 2019-2020".

REFERENCIAS

1. ABELLÁN HERNÁNDEZ, J.; SÁEZ-GALLEGU, N.M.; CONTRERAS JORDAN, O. 2015. Intercepción de un lanzamiento de córner: influencia de los limitadores del entorno. *Apunts Educación Física y Deportes*. 122:61-67.
2. AGRESTI, A. 2018. *An Introduction to categorical data analysis*. 3rd edition. Wiley-Interscience (Florida, United States). 394p.
3. ÁLVAREZ, J. 2012. La actividad competitiva del portero de fútbol: análisis objetivo y orientaciones para el entrenamiento específico. *Revista de preparación física en el fútbol*. 69-83.
4. BARQUERO-RUIZ, C.; ARIAS-ESTERO, J.L.; KIRK, D. 2020. Assessment for tactical learning in games: A systematic review. *European Physical Education Review*. 26(4):827-847. <https://doi.org/10.1177/1356336X19889649>
5. BECERRA, B. 2020. Fútbol: el juego como neuro-interacción. *McSports (Vigo)*. 269p.
6. BECERRA PATIÑO, B.A. 2019. Fútbol: el portero dentro de una realidad sistémica: una revisión. *MLS Psychology Research*. 2(1):81-98. <https://doi.org/10.33000/mlspr.v2i1.88>
7. BECERRA-PATIÑO, B.A. 2021a. Demanda física del portero de fútbol: necesidades y diferencias en respuesta al género. *Revista Digital Actividad Física y Deporte*. 7(1):e1526. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n1.2021.1526>
8. BECERRA-PATIÑO, B.A. 2021b. Fútbol como modelo sinérgico: complejidad del juego-jugador. *Kinesis (Armenia)*. 284p.

9. BECERRA PATIÑO, B.A. 2022. El portero de fútbol: realidad emergente en el proceso de preparación deportiva. *Kinesis (Armenia)*. 206p.
10. BECERRA PATIÑO, B.A.; SARRIA LOZANO, J.C.; PRADA CLAVIJO, J.F. 2022. Características morfofuncionales por posición en jugadoras de fútbol femenino bogotano sub-15. *Retos*. 45:381-389. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91167>
11. BLOOMFIELD, J.; POLMAN, R.; O'DONOGHUE, P. 2006. Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports and Medicine*. 6(1):63-70.
12. CAICEDO PARADA, S.; CALDERÓN VARGAS, M. 2020. Diseño y validación de un instrumento observacional para la valoración de acciones tácticas ofensivas en fútbol – vatof. *Retos*. 38:306-311. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.76622>
13. CASAIS, L.; PEÑAS, C.; PASCUAL, X. 2010. La eficacia del portero en el rendimiento de los equipos de balonmano. *Apunts Educación Física y Deportes*. 99:72-81.
14. CEDEÑO MARTÍNEZ, M.E.; PÉREZ FONSECA, I.D.; BOZA TORRES, K. 2018. Sistema de ejercicios tácticos para el desarrollo de las funciones defensivas y ofensivas de los porteros de Fútbol (original). *Olimpia: Revista de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*. 15(48):91-105.
15. CONDELO, G.; LUPO, C.; CIPRIANI, A.; TESSITORE, A. 2011. Activity profile of a no-professional goalkeeper during oficial matches. *Annals of Research in sport and physical activity*. 2:94-95. http://dx.doi.org/10.14195/2182-7087_2_14
16. DI SALVO, V.; BENITO, P.; CALDERÓN, M.; DI SALVO, M.; PIGOZZI, F. 2008. Activity profile of elite goalkeepers during football match-play. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 48(4):443-446.
17. FIFA. 2016. Reglas de juego 2015/2016. *Fédération Internationale de Football Association*. 144p.
18. FIFA. 2017. Fútbol juvenil. *Fédération Internationale de Football Association (Suiza)*. 257p.
19. GAVIRIA ECHEVARRÍA, S.; SEPULVEDA ARANGO, M.; SEPÚLVEDA ARANGO, S.; VALENCIA SÁNCHEZ, W.G.; ECHEVERRI RAMOS, J.A. 2021. Nivel de adaptación al contexto táctico en futbolistas juveniles. *Retos*. 41:237-246. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.83509>
20. GARCÍA-ANGULO, A.; ORTEGA, E. 2015. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre el portero en fútbol. *Revista Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el deporte*. 10(2):205-214.
21. JARA CORTINA, D.; ORTEGA TORO, E.; GÓMEZ RUANO, M.Á.; SAINZ DE BARANDA ANDÚJAR, P. 2018. Acciones técnico-tácticas y físicas defensivas del portero alevín en fútbol-7. *Revista Española de Educación Física y Deportes*. 422:21-33. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi422.677>
22. LAPRESA AJAMIL, D.; CHIVITE NAVASCUÉS, J.; ARANA IDIAKEZ, J.; ANGUERA ARGILAGA, M.T.; BARBERO CADIRAT, J.R. 2018. Análisis de la eficacia del portero de fútbol cadete (14 a 16 años). *Apunts. Educación Física y Deportes*. 131:60-79.
23. MADIR, I.R. 2004a. Progresiones didácticas de los contenidos del entrenamiento del portero de fútbol. *Wanceulen (Sevilla)*. 165p.
24. MADIR, I.R. 2004b. Planificación del modelo de formación integral del portero de fútbol en el proceso evolutivo. *Wanceulen (Sevilla)*. 123p.
25. MAGNUSSON, M.S. 2000. Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. 32:93-110. <https://doi.org/10.3758/BF03200792>

26. MENDIVELSO, F.; RODRÍGUEZ, M. 2018. Pruebas chi-cuadrado de independencia aplicada a tablas 2xN. *Revista Médica Sanitas*. 21(2):92-95.
27. MOREIRA, P.; SOUSA, R.; MORALES, J.C.; GRECO, P.; ARROYO, M.P.; PRAÇA, G. 2021. Comportamiento táctico de jugadores de fútbol de diferentes posiciones, durante una temporada deportiva. *Retos*. 39:1-6. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.75970>
28. PÉREZ MUÑOZ, S.; DOMÍNGUEZ MUÑOZ, R.; RODRÍGUEZ CAYETANO, A.; LÓPEZ GARCÍA, S.; SÁNCHEZ MUÑOZ, A. 2016. Estudio de las acciones técnicas del portero de fútbol profesional a lo largo de una temporada: Implicaciones para el entrenamiento. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*. 42:22-37.
29. REILLY, T.; BOWEN, T. 1984. Exertional costs of changes in directional modes of Running. *Perceptual and Motor Skills*. 58(1):149-150. <https://doi.org/10.2466/pms.1984.58.1.149>
30. REVUELTA, A. 2016. *El cerebro decide. Fútbol Táctico* (Barcelona). 164p.
31. RODRÍGUEZ MUÑOZ, D.; ORTEGA TORO, E.; SAINZ DE BARANDA ANDUJAR, P. 2006. Establecimiento de líneas base de actuación del portero de fútbol de alto rendimiento en la fase ofensiva. *EFdeporte*. 11:98.
32. SAINZ DE BARANDA ANDUJAR, P.; LLOPIS PORTUGAL, L.; ORTEGA TORO, E. 2006. Metodología global para el entrenamiento del portero de fútbol. *Wanceulen* (Sevilla, Spain). 276p.
33. SAINZ DE BARANDA ANDUJAR, P.; RODRÍGUEZ MUÑOZ, D.; NOVOPALACIOS, J.; ORTEGATORO, E.; LLOPIS PORTUGAL, L. 2005. Análisis de las acciones defensivas del portero en el fútbol 7. *Apunts, Educación física y deportes*. 80:45-52.
34. SERRA-OLIVARES, J.; GARCÍA-RUBIO, J. 2017. La problemática táctica, clave en el diseño representativo de tareas desde el enfoque de la pedagogía no lineal aplicada al deporte. *Retos*. 32:270-278. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51870>
35. WITTE, T.H.; WILSON, A.M. 2004. Accuracy of non-differential GPS for the determination of speed over ground. *Journal of biomechanics*. 37(12):1891-1898. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2004.02.031>