

Francisco García Ocaña,
Col.laborador del Departament d'Esports,
INFEC-Barcelona.
Beca any 1990-1991.

L'ESTADÍSTICA I EL PORTER DE FUTBOL

Resum

La bibliografia actual ofereix nombrosos treballs i estudis sobre el futbol. Tanmateix, aquests se centren exclusivament en temes relacionats amb el jugador de camp, i obliden de manera sorprenent un lloc específic de molta importància: el porter.

Tenint en compte aquest buit en la literatura es va realitzar aquest treball. L'objectiu principal va consistir a determinar la relació de dependència entre dues variables: les accions tècniques defensives-ofensives amb el moment de la temporada, intentant observar el grau d'influència de la segona sobre la primera. És a dir, si el moment de la temporada era determinant perquè predominés una/es acció/ons sobre una/es altra/es, tenint com a finalitat última l'elaboració d'una programació sobre els gestos tècnics en funció del període competitiu en el qual es trobés el subjecte.

Utilitzant la fórmula estadística X², les conclusions a les quals es van arribar van ser les següents:

1. Amb un marge d'error de l'1 per mil no es va rebutjar la hipòtesi de la nul.litat. És a dir, els gestos tècnics defensius tenen les mateixes possibilitats de realitzar-se en els tres períodes.
2. La dada 12,04 es troba per sota del 5% de la taula estadística D; consegüentment no ha pogut ser rebutjada la hipòtesi de nul.litat: "Tots els gestos tècnics ofensius tenen les mateixes possibilitats de ser realitzats en cadascun dels tres períodes".

Amb l'obtenció de totes les dades es va finalitzar amb la realització d'una programació de les accions tècniques del porter de futbol professional.

Paraules clau: futbol, porter, accions tècniques, període competitiu, estadística.

Introducció

Aquest article vol mostrar les conclusions més rellevants oferides en el treball d'investigació *Estudio estadístico de las acciones técnicas del portero de fútbol en el campeonato nacional de liga, primera división, temporada 1990-1991*, dut a terme a l'INEFC-Barcelona, sota la direcció del professor Vicenç Artero Traver.

Amb motiu del gran auge experimentat per l'estadística com a disciplina d'aplicació al món de l'esport, i sense ser aliens a aquesta inquietud, vam creure oportú realitzar aquest treball.

No obstant això, les causes d'aquesta inquietud d'aplicació van ser diverses. D'una banda, en el futbol, els estudis estadístics s'han orientat cap a l'anàlisi dels gestos tècnics del camp i poques vegades als del porter. D'altra banda, aquests treballs solen quedar-se en la pura anècdota: serveis de córner, cops francs, copejos a porteria, etc. No aprofundeixen ni ofereixen conclusions rellevants per al progrés a nivell teòric ni pràctic de l'esport en qüestió. A més, aquest estudi ha estat motivat per l'escassa bibliografia i els pocs o inexistents treballs d'investigació referents al porter de futbol.

EQUIP	PORTER	EDAT
F.C. Barcelona	Andoni Zubizarreta	29
ATC. Bilbao	F. Iruarrizaga	28
C.F. Burgos	Agustín Elduayen	26
C.D. Castellón	Emilio Beste Aguilar	27
R.C.D Espanyol	J.V. Fernández Biurrun	31
R. Madrid	F. Buyo Sánchez	33
At. Madrid	Abel Resino	31
R. Oviedo	Víctor M. García Viti	31
F.C Sevilla	J.C. Unzue	24
R. Sociedad	José Luis González	26
C.F València	J.M Ochotorena	30
R. Valladolid	Ángel Andrés Lozano	31
R.C.D Saragossa	Andoni Celadrún	30

Quadre 1.

A tot això cal afegir l'interès que ens ha impulsat per poder oferir a l'entrenador de futbol una sèrie de pautes a l'hora d'establir la programació dels gestos tècnics del porter al llarg de la temporada.

Material i mètodes

Per al nostre estudi s'ha seleccionat una mostra de 13 subjectes. Els individus examinats queden representats al quadre 1.

Cal tenir en consideració que els elements seleccionats de la mostra en el primer període (inici de la temporada) han estat observats tant en el segon (meitat de temporada) com en el tercer període (final de temporada) amb l'objectiu de no distorsionar el mostreig en introduir una nova població.

Variables

Les variables a estudiar, de les quals parteixen les hipòtesis de treball són dues:

1. Moment de la temporada (V1).

Aquesta variable ha estat dividida en tres períodes: Primer període (inici de temporada), abraça de la jornada 1 a la jornada 13. Segon període (meitat de temporada), abraça de la jornada 14 a la 26. Tercer període (final de temporada), abraça de la jornada 27 a la 38.

2. Accions tècniques (V2).

Aquesta variable ha estat descomposada en funció de l'estructura del joc: ofensives (blocatge, recepció, intercepció, rebuig, sortides) i defensives (servei de porta, llançaments del porter, passades, altres -cops francs, penals, serveis de córner, etc.) També s'ha examinat la passada del jugador de camp cap al seu porter, com a acció estratègica que es dona freqüentment durant els partits.

Anàlisi de dependència

En considerar les variables de tipus qualitatiu a estudiar i en establir una distribució de freqüències, l'anàlisi de dependència entre (V1) moment de la temporada i (V2) accions tècniques dels punts: 1.1, 1.2, s'han hagut de realitzar mitjançant la fórmula estadística següent: " χ^2 "

$$\chi^2: \frac{\sum(o-e)^2}{e}$$

Graus de llibertat: (n-1) (k-1)

Σ : sumatori
o: valor observat
e: valor esperat
n: nombre de variables
k: nombre de respostes

Resultats i conclusions

Relació de dependència entre les accions tècniques defensives amb el moment de la temporada en què es realitzen: principi, meitat, final del campionat

Qualsevol estudi realitzat amb la fórmula estadística χ^2 ha de partir amb una hipòtesi d'independència.

En el nostre cas, la hipòtesi de nul.litat s'ha formulat de la manera següent:

Ho: "Tots els gestos tècnics defensius tenen les mateixes possibilitats de realitzar-se en els tres períodes". "El moment de la temporada no influeix en la predominància d'un gest tècnic sobre un altre".

Amb un marge d'error de l'1 per mil podem rebutjar la hipòtesi de nul.litat (quadre 2).

		1 Període	2 Període	3 Període
Blocatges	Mitjà	35	37	42
	Caiguda	18	8	12
Recepcions	Alta	27	40	38
	Mitjana	32	26	29
	Baixa	138	141	90
Intercepcions	Mà	17	14	13
	Peu	2	6	3
Rebuigs	Puny	2	5	9
	Peu	4	9	8
Sortides	Caiguda	1	0	2
	Mà	62	69	79
	Peu	16	18	44
TOTAL		354	373	369

Quadre 2. Relació de dependència entre les accions tècniques defensives amb el moment del campionat en el qual es realitza: principi, meitat, final campionat.



Això significa que en cada un dels períodes hi ha accions tècniques que es realitzen amb més assiduitat que d'altres. Tanmateix, aquestes no han de ser les mateixes en cadascun dels períodes. Per exemple: en el primer període es poden realitzar amb més freqüència els blocatges, mentre que en el segon i tercer, poden ser les recepcions.

Aquestes dades només mostren el grau de relació entre les dues variables. El tipus d'acció tècnica que predomina el veurem en l'apartat dels percentatges.

Cal dir que al començament de la investigació vam témer que el treball no quedés predeterminat en les seves conclusions. La causa era que, com hem pogut comprovar, s'ha rebutjat la hipòtesi, mostrant que hi ha alguns gestos tècnics defensius que predominen en la seva realització per sobre d'altres.

Tanmateix hi havia una variable determinant dins de l'estudi que no controlàvem: l'estil de joc de l'adversari en la finalització de les seves accions sobre el marc contrari.

Els gestos tècnics que realitza el porter vindran determinats per les accions de finalització de l'adversari. Per tant, i en principi, tots els gestos tècnics del porter tindrien les mateixes possibilitats de ser realitzats si partim de la premissa anterior.

Curiosament, el resultat ha demostrat el contrari i a més amb un marge d'error de l'1 per mil.

Relació de dependència entre les accions tècniques ofensives amb el moment de la temporada en què es realitzen: principi, meitat, final del campionat

Com comentàvem en l'apartat anterior, tota hipòtesi de nul·litat plantejada en un estudi estadístic χ^2 s'ha de presentar de forma independent. Això vol dir, en principi, que les dues variables (moment de la temporada-accions tècniques ofensives) no tenen cap tipus de relació.

Ho: "Tots els gestos tècnics ofensius tenen les mateixes possibilitats de ser realitzats en cadascun dels períodes". El resultat ha estat molt diferent al punt 4.1 Si en el primer cas es rebutja la hipòtesi ara l'afirmem (quadre 3).

La dada del 12'4 està per sota del 5% (15,5) de la taula estadística D: χ^2 . En aquest sentit no pot ser rebutjada la hipòtesi de nul·litat.

Conclusions: a) tots els gestos ofensius tenen les mateixes possibilitats de ser realitzats en cadascun dels períodes, i b) el moment de la temporada no influeix perquè predomini una acció sobre una altra.

Sobre aquest punt, al començament de la investigació també es va plantejar la possibilitat que les conclusions estiguessin influïdes per dues variables: d'una banda, l'estil de joc del porter, el qual pot influir en la realització d'una acció tècnica per sobre d'una altra en el transcurs dels partits; d'altra banda, hi pot haver una raó "tàctica" que faciliti la realització d'algunes accions tècniques per sobre d'altres.

Aquests dos factors indicaven que l'estudi es podria haver inclinat cap a la conclusió que hi ha alguna acció tècnica ofensiva que predominés per sobre de l'altra en els tres períodes del camp.

Tanmateix, paradoxalment, els resultats han demostrat tot el contrari.

Mitjana de les accions tècniques defensives per partit de tot el campionat

La mitjana global obtinguda en els 39 partits registrats ha estat de 28 intervencions per partit.

Abans de realitzar una anàlisi dels diferents gestos tècnics de forma individual, farem una consideració prèvia. Quan vam catalogar les accions tècniques amb els seus diferents subapartats vam encasellar el rebuig amb caiguda, considerant-lo com un gest tècnic que es donaria amb freqüència en el transcurs dels partits.

La sorpresa ha estat gran en examinar la mitjana d'aquesta acció tècnica per partit: 00,07, és a dir, de cada 15 partits només hi ha 1 rebuig amb caiguda.

		1 Període	2 Període	3 Període
Llançaments del Porter		134	136	103
Tir de Porta		49	39	56
Passades	Mà	128	116	120
	Peu	49	35	40
Altres		14	6	7
TOTAL		374	332	326

Quadre 3. Relació de dependència entre les accions tècniques defensives amb el moment del campionat en el qual es realitza: principi, meitat, final campionat.

Això ens du a una primera conclusió: en l'elaboració d'una programació el rebuig amb caiguda s'ha de situar en segon pla.

Recollint les dades, observem que es produeixen 9 recepcions baixes per partit, 5 sortides amb la mà per partit, 3 blocatges mitjans per partit, 5 recepcions altes cada 2 partits, 5 recepcions mitjanes cada 2 partits, 2 sortides amb peu per partit, 1 intercepció amb la mà per partit, 1 bloqueig amb caiguda per partit, 1 rebuig amb peu cada 2 partits, 1 rebuig amb cop de puny cada 2 partits, 1 intercepció amb el peu cada 3 partits i 1 rebuig amb caiguda cada 15 partits. Conclusió: en el treball setmanal, és a dir, en cada microcicle s'haurà d'incidir principalment en l'entrenament de les recepcions (baixes, altes, mitjanes), els blocatges (mitjans i amb caiguda) i en les sortides.

Mitjana de les accions tècniques ofensives per partit de tot el campionat

El resultat obtingut de la mitjana de les accions tècniques ofensives per partit ha estat de 26, 46.

Si ho comparem amb la mitjana de les accions tècniques defensives per partit (28'10) veiem que per cada acció defensiva es manifesta una acció ofensiva.

Aquesta correlació s'ha de plasmar a l'hora de planificar i programar els entrenaments. Tanmateix, l'experiència i la realitat ens han demostrat un cert oblit a l'hora de treballar aquests gestos tècnics ofensius.

Les dades obtingudes ens mostren que es comptabilitzen: 9 llançaments cada 2 partits, 9 passades amb la mà per partit, 7 serveis de porta cada 2 partits, 3 passades amb peu per partit, 2 lliures directes-indirectes executats pel porter cada 3 partits.

Conclusió: a) no podem deslligar l'entrenament dels gestos tècnics defensius dels ofensius i b) el treball de les accions tècniques ofensives ha d'incidir en cada microcicle en el des-



Seguint la jugada. MOLCHANOV, Vladimir. URSS. Foto Sport

envolupament de llançaments, passades (tant amb la mà com amb el peu) i serveis de porta.

Mitjanes de les accions tècniques procedents del contrari

L'apartat següent se centra en les accions tècniques realitzades pel porter com a conseqüència d'una acció prèvia de l'adversari: copeig a la porteria, passada-centre, conducció cap a la porteria, cop franc, etc.

Però centrem-nos en els resultats aconseguits; es van fer 5 sortides mà

per partit, implica un 30% sobre el total de les accions tècniques; 2 sortides amb peu per partit, implica un 11%; 5 recepcions altes cada 2 partits, implica un 12%; 2 blocatges per partit, implica un 10%; 2 recepcions baixes per partit, implica un 10%; 1 recepció mitjana per partit, implica un 7'23%; 1 intercepció mà per partit, implica un 6%; 0'89 blocatges amb caiguda per partit, implica un 5%; 1 rebuig amb la mà i peu cada 2 partits, implica un 3%; 1 intercepció amb peu cada 4 partits, implica un



Football girl. BALLA, Giuseppe. Itàlia. Foto Sport

l'5%; 1 rebuig amb caiguda cada 15 partits, implica un 0'4%.

Aquestes dades ens mostren, d'una banda, que independentment de l'estil de joc del porter (recordem que en la mostra dels 13 porters seleccionats es troben porters de l'àrea de la porteria com d'àrea de penalt), el major percentatge d'intervencions s'efectua fora de l'àrea de la porteria, amb un 41% i una mitjana de 7 accions per partit (ja sigui sortida amb la mà o amb el peu). D'altra banda, seguit de les recepcions altes, els blocatges mitjans i les recepcions baixes, al voltant del 10%, amb dues accions per partit respectivament.

Mitjana de les accions tècniques quan la pilota procedeix del mateix company

El porter resol aquestes qüestions de manera senzilla, sense que impliqui una complexitat excessiva en la seva resolució tècnica.

Són accions que es caracteritzen com a "aturades senzilles" en les quals no sol aparèixer un component de perillositat.

Observem els resultats: El 90% de les accions procedents del company es resolen amb recepcions, amb un 75% de recepcions baixes (7 per partit); això significa que la recepció és

el gest típic de relació entre el jugador de camp i el seu porter. L'altre 10% el presenta el blocatge mitjà (1 per partit). Crida l'atenció la inexistència de cap acció -interceptació o rebuig-deguda al company en els 39 partits examinats, amb una mitjana 0 d'interceptacions i rebuigs per partit.

Si ens acostem als entrenaments, la pràctica habitual en la majoria de les sessions és no tenir en compte les accions provinents del mateix company.

Tanmateix, es produeixen unes 10 accions. Aquesta xifra no s'ha de menysprear.

Mitjana de les accions tècniques defensives amb caiguda per partit

De les 1.096 accions tècniques defensives realitzades pels porters, 128 van unides a un component: la caiguda.

Això vol dir que 11 de cada 100 (11%) accions defensives es realitzen amb aquesta característica. És a dir, hi ha una mitjana de 3'2 gestos tècnics amb caiguda per partit, i sol correspondre a les següents: 1 blocatge amb caiguda per partit, 1 recepció baixa amb caiguda per partit, 1 interceptació mà amb caiguda per partit i 1 sortida amb la mà as-

sociada a la caiguda cada 2 partits. Però, centrem-nos en els resultats obtinguts en el treball: de cada 100 interceptacions amb la mà 64 finalitzen amb caiguda, de cada 100 blocatges 30 s'efectuen amb caiguda, i de cada 100 sortides amb la mà es comptabilitzen 12 amb caiguda.

Conclusions: a) Normalment, els gestos tècnics entrenats durant les sessions van associats a nombroses caigudes, tanmateix, durant els partits no se'n produeixen més de 3 o 4 amb aquesta peculiaritat. Això vol dir que en l'entrenament no s'ha de buscar tant l'equilibri i la caiguda del porter, i treballar més amb la bipedestació quan s'acaba el gest tècnic. b) Incidir en els blocatges, recepcions baixes i interceptacions amb caiguda en l'entrenament setmanal, ja que són accions que s'efectuaran en cada jornada. c) Dels percentatges obtinguts apuntar: que l'entrenament de la interceptació, per a la seva millora i desenvolupament no pot anar deslligada de la caiguda, 64 de cada 100 interceptacions finalitzen d'aquesta manera; incidir en el treball del blocatge amb caiguda (30%) per sobre de la recepció baixa, primer, perquè és un gest tècnic que ofereix més seguretat en la parada i aturada de la pilota, i segon, com veiem en el joc real es produeixen el doble de blocatges amb caiguda que de recepcions baixes amb aquesta característica.

Mitjana de passades efectuades pel jugador de camp cap al seu porter

La mitjana de passades cap al porter durant els partits ha estat del 12'76. En 39 partits es van produir 498 passades. Possiblement sigui el jugador que rebi més la pilota entre tots els seus companys al llarg dels 90 minuts de partit.

Hem pogut comprovar que en les accions tècniques que realitzen els porters procedents del mateix company; és a dir, com a conseqüència d'una passada cap al porter es re-

solen per part de l'arquer amb un 75% de recepcions baixes. D'aquestes, el 70% es resol amb una passada amb la mà, de manera ràpida i instantània cap al company, situat en la banda, constituint el primer esgraó de la cadena ofensiva en el sistema tàctic de l'equip. L'altre 30% ho resol amb llançaments buscant la profunditat en el joc. En aquest cas, es pot manifestar una doble interpretació que vindrà determinada per les variables següents: resultat del partit i minut de joc en el qual transcorre l'acció.

Tenint en compte aquests dos factors, podem realitzar 3 apreciacions:

1. Si al llarg del partit la passada al porter es resol amb un llançament d'aquest, sense que s'hagi entrat en els darrers 15 minuts de joc, tàcticament s'està buscant la profunditat com a principi ofensiu en el joc, independentment del marcador.
2. Si la passada al porter es resol per part d'aquest amb un llançament en els darrers 15 minuts de joc, i el seu equip es troba amb el marcador desfavorable, es busca la profunditat.
3. Si la passada cap al porter es resol per part d'aquest amb un llançament en els darrers 15 minuts de joc, i el seu equip es troba amb el marcador favorable, es busca, en aquest cas, la pèrdua de temps.

Percentatges de les accions tècniques defensives i ofensives al llarg del campionat

De les 1.096 accions defensives realitzades pels porters en 39 partits, els percentatges obtinguts queden representats al quadre 4.

Aquestes dades ens mostren que el major índex ens el donen les recepcions, seguides de les sortides i els blocatges.

Blocatges:	14%
Recepcions:	51%
Interceptacions:	5%
Rebuigs:	4%
Sortides:	26%

Quadre 4.

Cal tenir present que en les dades oferides es troben incloses tant accions tècniques procedents del mateix company com del contrari.

No hem d'oblidar això, ja que a l'hora d'establir els continguts al llarg d'una programació, aquests dependran, entre altres variables, d'un factor important: el causant de l'acció tècnica que realitza el porter, l'adversari o, en canvi, el seu company.

Quant als percentatges de les accions tècniques ofensives, vegem el quadre 5.

Crida l'atenció la diferència de 10 punts entre les passades i les llançaments.

Això dona peu a una interpretació: els porters realitzen amb més assiduitat aquells gestos tècnics ofensius sobre els quals tenen un major control. És a dir, amb la passada, saben amb quin jugador es relacionaran i el tipus de jugada que possiblement es desenvolupi.

Tanmateix, en els llançaments no es

Llançaments:	36%
Trets de porta:	14%
Passades:	47%
Altres:	3%

Quadre 5.

pot assegurar la relació amb un company. Hi ha més probabilitats que la pilota sigui jugada per un contrari.

Nombre de contactes defensius segons l'altura de la pilota per partit

Respecte del punt següent, les dades obtingudes han estat les següents: de les 28 intervencions defensives efectuades per partit, 5 corresponen a accions tècniques realitzades per sobre de la línia de l'espatlla (altes), de les quals 4'6 provenen de l'adversari; 8 corresponen a accions tècniques realitzades entre la línia de genolls i la d'espatlles (mitjanes), de les quals 6 provenen del contrari; 15 corresponen a accions tècniques realitzades per sota de la línia de genolls (baixes), de les quals 7'4 provenen de l'adversari.

Conclusions: a) quasi totes les accions tècniques defensives realitzades pel porter a altura mitjana i alta provenen de l'adversari (4'6 de 5 i 6 de 8), i b) l'altura predominant en la relació dels gestos tècnics defensius és la baixa, tant si la pilota procedeix del company com del mateix adversari.

Nombre d'errors defensius-ofensius per partit

La mitjana d'errors per partit ha estat de l'18, referent a les accions tècniques defensives.

Si tenim en compte el percentatge d'errors en l'execució de cada gest tècnic, observem dades reveladores: els blocatges, les recepcions i les sortides volten el 5%, les interceptacions, el 13%, i els rebuigs, el 75%. Això vol dir que de cada 100 rebuigs 75 són mal executats tècnicament.

Si obviem el rebuig amb caiguda, per ser una mostra poc significativa (en 39 partits es van fer 3 rebuigs amb caiguda i una d'elles amb error) i prenem con a dades més fiables les obtingudes mitjançant els rebuigs amb el puny (18%) i els rebuigs amb el peu (23%) ens mostren un 40% d'errors en l'execució d'aquesta acció tècnica.



Com es pot apreciar apareix un percentatge altíssim per al nivell tècnic d'aquests jugadors. En aquest sentit proposem realitzar sessions específiques per millorar i corregir el gest tècnic del rebuig (tant el del puny com el del peu) i dedicar sessions específiques per millorar i corregir el gest tècnic de la intercepció. Abans de passar a les accions tècniques ofensives hem de plantejar-nos una pregunta: quants gols es transformen com a conseqüència d'aquests errors? Dels 34 errors confirmats en les accions tècniques defensives del porter, només 9 van ser convertits en gol, és a dir, un 26%. Això significa que 1 de cada 4 errors acaba amb la consolidació d'un punt. Quant a l'execució de les accions tècniques ofensives, els percentatges d'errors són insignificants; els serveis

de porta, passades (mà, peu) i altres no sobrepassen l'1%, només els llançaments amb el 2% superen el llindar de l'1% d'aquell error.

Finalment, cal afegir, que el present treball ofereix una nova proposta en la programació dels gestos tècnics, tant defensius com ofensius, del porter de futbol, basant-se en les dades obtingudes dels registres dels diferents partits examinats al llarg de la competició.

BIBLIOGRAFIA

ARTERO TRAVER, V., Apunts de classe, assignatura Aplicació específica II Futbol, INEFC-Barcelona, curs 3, 1989-90.

DOMÈNECH I MASSONS, J.M., *Bioestadística. Métodos estadísticos para investigadores*, Ed. Herder, Barcelona, 1980.

DOMÈNECH I MASSONS, J.M., *Técnicas estadísticas aplicadas a las ciencias*, Ed. Herder, Barcelona, 1980.

DUFOUR, W., *Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol: la observación tratada por ordenador*, R.E.D., vol. IV, núm. 4, 1990.

FEBRER DE LOS RÍOS, A.; SOLER, A., "Elementos i recursos per a la programació", *Apunts d'Educació Física*, núm. 5, Barcelona, 1986.

GARCÍA OCAÑA, F., *Estudio estadístico de las acciones técnicas del portero de fútbol en el campeonato nacional de liga, 1ª división, temporada 1990-91*, treball d'investigació INEFC-Barcelona 1991.

REDACCIÓN REVISTA HANDAZUR, "La formation et l'entraînement du gardien du but", *Rev. Handazur*, núm 9-10, 1981.

VÁZQUEZ FOLGUEIRA, S., *Técnica-entrenamiento del portero de fútbol*, Ed. Esteban Sanz, Madrid, 1987.

YOUNG, R.; WELDMAN, *Introducción a la estadística a las ciencias de la conducta*, Ed. Trillas, Mèxic, 1974.