



Grau en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport
Universitat Ramon Llull (Blanquerna)

Treball de Final de Grau
Curs 2018/2019

**El porter d'hoquei patins davant la situació de
llançament de penal: Anàlisi de la Informació
Situacional Probabilística (*ISP*)**

Barcelona, 14 de juny de 2019

Autor:
Marc Rojas Busqué
marcrb3@blanquerna.url.edu

Tutor:
Dr. Ricardo Sánchez

Resum

Davant la situació de desavantatge de què parteix el porter d'Hoquei Patins en el llançament de penal, en bona part condicionada pel reglament, la capacitat que aquest tingui per a extraure informació rellevant del context és clau per a augmentar les seves probabilitats d'èxit. En aquest estudi s'analitza la Informació Situacional Probabilística (*ISP*) que envolta la situació de llançament de penal, per a què el porter la pugui afrontar amb més garanties a partir de la realització de judicis anticipatoris que li permetin agilitzar la seva presa de decisions. Tenint en compte que existeixen dos tipus d'*ISP*: la informació general, que es pot obtenir prèviament a la interacció i que n'indica les preferències, i els pre-indicis o indicis perceptius, que fan referència a la cinemàtica pròpia del gest de l'adversari en el moment concret i que en poden indicar les seves intencions, es divideix l'estudi en dues fases.

En la primera s'analitza de manera descriptiva 318 llançaments de penal d'OKlliga masculina (OKLM) i femenina (OKLF) de la temporada 2017/2018, mitjançant l'Instrument d'Observació del Llançament de Penal (IOLP), d'elaboració pròpia. S'observen les tendències de llançament a partir de les variables *Lateralitat del llançador*, *Tipus de llançament*, *Lateralitat del porter* i *Zona de porteria* com també les accions dels porters i la seva eficàcia a partir de les variables *Resultat de l'acció*, *Acció del porter* i *Zona de porteria*. Els resultats obtinguts mostren que tant a OKLM com OKLF hi ha una certa tendència a llançar a la part alta de la porteria i al costat dret "Alt/3". Filant més prim, s'observa que els jugadors esquerrans (JE) d'OKLM realitzen amb major freqüència un llançament creuat, escollint la zona alta i esquerra "Alt/1" en els llançaments de Pala (PAL) i la zona alta i dreta "Alt/3" en els llançaments de Cullera, on sempre utilitzen la variant amb la mà de baix creuada (CU2). En canvi, els jugadors dretans (JD) tendeixen a llançar a dalt a la dreta "Alt/3" independentment de la tècnica utilitzada. A l'OKLF, s'observa que són les jugadores dretanes (JD) qui realitzen un canvi de tendència en funció de la tècnica utilitzada. Amb la tècnica de Pala (PAL) tendeixen a llançar a la zona de dalt a la dreta "Alt/3", i amb la de Cullera (CU2) a la de baix i al centre "Baix/2". També, s'observa que a nivell general els porters aturen la meitat dels llançaments, tant a l'OKLM (52%) com a l'OKLF (51%) i que l'acció més utilitzada és la de Pantalla (PANT), a l'OKLM (83%) i a l'OKLF (64%), obtenint un 54% i 55% d'efectivitat respectivament. La majoria d'aturades s'obtenen en els llançaments dirigits a la part central de la porteria, tot i que també s'hi troben punts febles com el "sobaquillo" o la zona del cap.

En la segona fase es fa un anàlisi descriptiu-inferencial de 121 llançaments de penal, realitzats per dos jugadors dretans d'OKlliga utilitzant la tècnica de pala (JD/PAL), que han estat gravats

des de la posició del porter per a determinar si l'orientació del peu de suport del llançador pot indicar-li el costat on es dirigirà la bola. S'observen les variables *Zona de llançament*, *Resultat del llançament*, *Fase del llançament* i *Orientació del peu*. Mitjançant el software Kinovea 0.8.15. s'observen els graus d'obertura del peu del jugador, en les dues primeres fases de llançament: preparació i execució. Els resultats obtinguts mostren diferències significatives pel que fa a les zones de llançament i els graus d'obertura del peu ($p < .001$). Així, una obertura de $< 35^\circ$ del peu de suport, podria indicar que el llançament es dirigeix a primer pal "Z1". A més, en ambdues fases els graus són molt similars ($R^2 = 0,8449$), de manera que no caldria esperar al moment en què el jugador impacta la bola per a poder interpretar aquest preindici, guanyant així un temps vital per a prendre la decisió adequada i poder anticipar-se.

Paraules clau: Hoquei Patins, Porter, Penal, Informació Situacional Probabilística, Presa de decisió, Indicis perceptius.

Abstract

Given the situation of disadvantage from which the goalkeeper of Roller Hockey departs in the penalty shot, largely conditioned by the rules, the skill of the goalie to extract relevant information of the context is key to increase the chances of success. This study analyses the Probabilistic Situational Information (ISP) surrounding the situation of the penalty shoot-out, so that the goalkeeper can face with more guarantees from the making of anticipatory judgments that allow him to speed up his decision-making. Bearing in mind that there are two types of ISP: first, the information that can be obtained prior to the interaction and that indicates the preferences, and second, the pre-indications or perceptive clues, which refer to the kinematics of the adversary's gesture at an specific moment, that they can indicate their intentions, the study is divided into two phases.

In the first one, a descriptive analysis of 318 OKLeague men's (OKLM) and women's (OKLF) penalty shots of the 2017/2018 season is carried out using the IOLP (Penalty Launches Observer Instrument), of own manufacture. The launching tendencies are observed under the variables of *Laterality of the thrower*, *Type of throwing*, *Laterality of the goalkeeper*, *Goal Zone* as well as the actions of the goalkeepers and their effectiveness under the variables of *Result of the action*, *Action of the goalkeeper* and *Goal zone*. The results obtained show that both in OKLM and OKLF have a certain tendency to throw to the high part of the goal and to the right side "High/3". Finer spinning, it is observed that left-handed players (JE) of OKLM perform more often a cross-throw, choosing the upper and left zone "High/1" when use the Blade (PAL) and the high and right "High/3" when shot Spoon technique, and In this case they always use the variant with the low-crossed hand (CU2). In contrast, right-handed players (JD) tend to throw up to the right "High/3" regardless of the technique used. At the OKLF, it is observed that are the right-handed players (JD) who make a change of tendency depending on the technique used. With the technique of Blade (PAL) tend to throw to the upper area to the right "High/3", and Spoon (CU2) to the bottom and to the center "Low/2". Also, it is observed that usually the goalkeepers stop half of the throws, both in the OKLM (52%) and the OKLF (51%) and that their most used action is Screen (PANT), in the OKLM (83 %) and the OKLF (64%), obtaining 54% and 55% of effectiveness respectively. Most of strikes are obtained with throws directed to the central part of the goal, although there are also weak points such as the "Armpit" or the head area.

In the second phase takes place a descriptive-inferential analysis of 121 penalty throws, made by two right-handed players of OKLeague using the Blade technique (JD / PAL), which have been recorded from the position of the goalkeeper to determine if the orientation of the player's

support foot can indicate the side where the ball will go. The variables *Throw zone*, *Throw result*, *Throw phase* and *Foot orientation* are observed. Using the Kinovea software 0.8.15. can establish the opening degrees of the Player's foot, in the first two phases of launch: preparation and execution. The results obtained show significant differences with respect to the zones to Goal and the degrees of foot opening ($p < .001$). Thus, an opening of $<35^\circ$ of the support foot, could indicate that the throw goes to the first goal post "Z1". In addition, in both phases the grades are very similar ($R^2 = 0.8449$), so we should not need to wait for the moment when the player hits the ball to interpret this pre-statement, thus the goalie gain a vital time to make the right decision and be able to anticipate.

Keywords: Roller Hockey, Goalkeeper, Penalty shot, Situational Probabilistic Information, Decision making, Perceptive signs.

Agraïments

“Als meus pares, germà, parella, família, amics i amigues que em recolzen en tot moment i gràcies als quals se’m fa difícil desistir de seguir el camí a recórrer per aconseguir tot allò que em proposo”

“Als professors i professores que han format part de l’experiència viscuda al llarg d’aquests quatre anys a la facultat. I als que m’han guiat, animat i aconsellat en el disseny i desenvolupament del treball, que tanca una etapa acadèmica on he viscut molt bons moments i d’on m’enduc molt bons records”

“Al Tade, Xavi i Roger per la seva participació, predisposició i col·laboració en tot allò que he necessitat”

“A tota la família Hoquei Porters, per compartir tants moments i fer-me créixer com a porter, entrenador i persona”

“Als amants de l’hoquei patins, ídols i referents, porters i porteres, jugadors i jugadores, entrenadors i entrenadores que, de manera conscient o no, han aportat el seu granet de sorra per fer-me mantenir la motivació de dur a terme el desenvolupament d’aquest estudi i per a seguir practicant aquest esport”

Índex d'imatges, figures i taules

Imatges

IMATGE 1: PORTERA REALITZANT POSICIÓ INICIAL DE CUCLILLES. (FONT: JORGE RIVERO).	11
IMATGE 2: PORTER REALITZANT POSICIÓ INICIAL DE GENOLL A TERRA OBERT (ESQUERRA) I TANCAT (DRETA). (FONT: GIROSTICK I LUIS VELASCO).	11
IMATGE 3: PORTER REALITZANT POSICIÓ INICIAL DE MITJA SORTIDA BAIXA (ESQUERRA) I ALTA (DRETA). (FONT: LUIS VELASCO).	11
IMATGE 4: PORTERA REALITZANT ACCIÓ DE PARADA DE GUARDES LATERALS. (FONT: JORGE RIVERO).....	12
IMATGE 5: PORTER REALITZANT ACCIÓ DE PARADA DE PANTALLA. (FONT: LUIS VELASCO).	12
IMATGE 6: PORTERA REALITZANT ACCIÓ DE PARADA DE PAS DE TANCA. (FONT: JORGE RIVERO).....	12
IMATGE 7: PORTER REALITZANT ACCIÓ DE PARADA AMB SEGMENTS. (FONT: LUIS VELASCO).	13
IMATGE 8: POSICIONAMENT DEL PORTER, JUGADOR I ACCIÓ DE L'ÀRBITRE (FONT: LUÍS VELASCO).	14
IMATGE 9: JUGADORA DRETANA REALITZANT UN LLANÇAMENT DE PALA. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	18
IMATGE 10: JUGADORA ESQUERRANA REALITZANT UN LLANÇAMENT DE PALA. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).....	18
IMATGE 11: JUGADORA DRETANA REALITZANT UN LLANÇAMENT DE CULLERA. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	19
IMATGE 12: JUGADORA ESQUERRANA REALITZANT UN LLANÇAMENT DE CULLERA. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).....	19
IMATGE 13: LOGOTIP OKLLIGA MASCULINA. (FONT: GOOGLE IMATGES).	32
IMATGE 14: LOGOTIP OKLLIGA FEMENINA. (FONT: GOOGLE IMATGES).	32
IMATGE 15: JUGADOR DRETÀ (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).....	32
IMATGE 16: JUGADOR ESQUERRÀ (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).....	32
IMATGE 17: LLANÇAMENT DE PALA D'UNA JUGADORA ESQUERRANA (FONT: JORGE RIVERO).....	32
IMATGE 18: LLANÇAMENT DE CULLERA D'UNA JUGADORA ESQUERRANA (FONT: JORGE RIVERO).....	32
IMATGE 19: LLANÇAMENT DE CULLERA AMB MÀ CREUADA D'UNA JUGADORA ESQUERRANA (FONT: JORGE RIVERO).	32
IMATGE 20: SUBJECTA L'ESTICK AMB LA MÀ DRETA. (FONT: HOCKEY CÀTEDRA).	33
IMATGE 21: SUBJECTA L'ESTICK AMB LA MÀ ESQUERRA. (FONT: HOCKEY CÀTEDRA).	33
IMATGE 22: SILUETES DE LES ACCIONS DEL PORTER, PER A PD. (FONT: HOQUEI PORTERS DE PACO GONZÁLEZ).	33
IMATGE 23: JUGADOR EN EL MOMENT QUE TÉ L'ESTICK A PUNT DE COMENÇAR A BAIXAR PER A REALITZAR L'IMPACTE. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	35
IMATGE 24: JUGADOR EN EL MOMENT DE PREIMPACTE AMB LA BOLA. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	35
IMATGE 25: CAPTURA DE PANTALLA DE L'INSTRUMENT D'OBSERVACIÓ DEL LLANÇAMENT DE PENAL (IOLP). (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	35
IMATGE 26: CAPTURA DE PANTALLA DE LES CARPETES OKLM I OKLF ON S'HAN RECOLLIT ELS VÍDEOS. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	38
IMATGE 27: SISTEMA DE DOBLE PANTALLA UTILITZAT. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	38
IMATGE 28: SISTEMA DE PROTECCIÓ DE LA CÀMERA GOPRO HERO SESSION 5 (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	38
IMATGE 29: SISTEMA DE SUBJECCIÓ AL PAL TRAVESSER (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	39
IMATGE 30: DIVISIÓ DE LA PORTERIA A PARTIR DE LES GOMES ELÀSTIQUES (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	39
IMATGE 31: CÀMERA 2 I UBICACIÓ D'AMB DUES CÀMERES (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	39
IMATGE 32: CAPTURA DE PANTALLA DEL PAS 1. TREURE L'EFECTE ULL DE PEIX AMB FILMORA V.9.0 (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	40
IMATGE 33: CAPTURA DE PANTALLA DEL PAS 2. UTILITZACIÓ DEL SISTEMA DE DOBLE PANTALLA I EL SOFTWARE KINOVEA PER A ANALITZAR ELS VÍDEOS ENREGISTRATS PER LA CÀMERA 1 (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	40
IMATGE 34: CAPTURA DE PANTALLA DEL PAS 3. LÍNIA DE REFERÈNCIA. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	41
IMATGE 35: CAPTURA DE PANTALLA DEL PAS 4. INSERTAR I AJUSTAR L'ANGLE (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	41
IMATGE 36: CAPTURA DE PANTALLA DEL PAS 7. AJUSTAR L'ANGLE (MOMENT AMB L'ESTICK EN EL PUNT MÉS ALT) (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	41
IMATGE 37: CAPTURA DE PANTALLA DEL PAS 9. AJUSTAR L'ANGLE (MOMENT PREIMPACTE) (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA)...	42
IMATGE 38: CAPTURA DEL FULL D'EXCEL AMB DADES DE L'ANÀLISI D'AMB DUES CÀMERES (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).....	42
IMATGE 39: FOTOGRAFIA DEL FULL DE CONSENTIMENT INFORMAT, OMLERT PER AMB DÓS JUGADORS.(FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	96
IMATGE 40: ROGER, XAVI I JO. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).....	97

IMATGE 41: CAPTURA DE PANTALLA DE L'IOLP (CREADOR DE PERFILS) AMB TOTS ELS LLANÇAMENTS D'OKLM (2017/2018). (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	97
---	----

Figures

FIGURA 1: MATERIAL DEL PORTER D'HOQUEI PATINS(FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA A PARTIR D'HOCKEY CÀTEDRA).	10
FIGURA 2: PROCESSAMENT DE LA INFORMACIÓ (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA ADAPTAT DE MARTENIUK, 1976).	20
FIGURA 3: CLASSIFICACIÓ DE LES HABILITATS VISUALS EN DIFERENTS ESPORTS (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA A PARTIR DE PLOU (1994; CITADA PER RUIZ, 2017).	22
FIGURA 4: ESQUEMA DE COMPORTAMENT VISUAL TÍPIC. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA A PARTIR D'HERNÁNDEZ ET AL., 2006).	23
FIGURA 5: DIVISIÓ DE LA PORTERIA (VERTICAL I HORIZONTALMENT) EN 20 ZONES. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA A PARTIR DE TRABAL (2017), GONZÁLEZ (2011) I LA MEVA EXPERIÈNCIA COM A PORTER).	33
FIGURA 6: PORTERIA DIVIDIDA HORIZONTALMENT EN 4 ZONES. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	34
FIGURA 7: PORTERIA DIVIDIDA VERTICALMENT EN 5 ZONES. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	34
FIGURA 8: PORTERIA DIVIDIDA VERTICALMENT EN 3 ZONES. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA).	34
FIGURA 9: TOTALITAT DE LLANÇAMENTS ANALITZATS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA ZONA DE PORTERIA.	44
FIGURA 10: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA VARIABLE "LATERALITAT DEL JUGADOR".	45
FIGURA 11: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA VARIABLE "TIPUS DE LLANÇAMENT".	46
FIGURA 12: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA VARIABLE "LATERALITAT DEL PORTER".	48
FIGURA 13: LLANÇAMENTS TOTALS EN FUNCIÓ DE LA COMBINACIÓ DE LES VARIABLES LATERALITAT DEL JUGADOR, TIPUS DE LLANÇAMENT I LATERALITAT DEL PORTER (OKLM).	49
FIGURA 14: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JE/PAL/PD".	50
FIGURA 15: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JE/CU2/PD".	51
FIGURA 16: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JD/PAL/PE".	52
FIGURA 17: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JD/PAL/PD".	53
FIGURA 18: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLM) EN FUNCIÓ DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JD/CU2/PD".	54
FIGURA 19: RESULTAT DELS LLANÇAMENTS QUE VAN A PORTERIA REALITZATS ALS PORTERS D'OKLM.	55
FIGURA 20: NOMBRE I PERCENTATGE D'ÚS DE CADA ACCIÓ, PER PART DELS PORTERS D'OKLM.	56
FIGURA 21: NOMBRE I PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) DE CADA ACCIÓ UTILITZADA PER PART DELS PORTERS D'OKLM.	56
FIGURA 22: RESULTAT DELS LLANÇAMENTS QUE VAN A PORTERIA REALITZATS ALS PORTERS ESQUERRANS (PE) D'OKLM.	56
FIGURA 23: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADES) A CADA ZONA DE PORTERIA, PER PART DELS PORTERS ESQUERRANS (PE) D'OKLM.	56
FIGURA 24: NOMBRE I PERCENTATGE D'ÚS DE CADA ACCIÓ, PER PART DELS PORTERS ESQUERRANS (PE) D'OKLM.	57
FIGURA 25: NOMBRE I PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) DE CADA ACCIÓ UTILITZADA PER PART DELS PORTERS ESQUERRANS (PE) D'OKLM.	57
FIGURA 26: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) PER PART DELS PORTERS ESQUERRANS (PE) D'OKLM EN FUNCIÓ DE L'ACCIÓ QUE VAN REALITZAR I LA ZONA ON ES VAN DIRIGIR ELS LLANÇAMENTS.	58
FIGURA 27: RESULTAT DELS LLANÇAMENTS QUE VAN A PORTERIA REALITZATS ALS PORTERS DRETANS (PD) D'OKLM.	59
FIGURA 28: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADES) A CADA ZONA DE PORTERIA, PER PART DELS PORTERS DRETANS(PD) D'OKLM.	59
FIGURA 29: NOMBRE I PERCENTATGE D'ÚS DE CADA ACCIÓ, PER PART DELS PORTERS DRETANS (PD) D'OKLM.	60
FIGURA 30: NOMBRE I PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) DE CADA ACCIÓ UTILITZADA PER PART DELS PORTERS DRETANS (PD) D'OKLM.	60
FIGURA 31: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) PER PART DELS PORTERS DRETANS (PD) D'OKLM EN FUNCIÓ DE L'ACCIÓ QUE VAN REALITZAR I LA ZONA ON ES VAN DIRIGIR ELS LLANÇAMENTS.	61
FIGURA 32: TOTALITAT DE LLANÇAMENTS ANALITZATS (OKLF) EN FUNCIÓ DE LA ZONA DE PORTERIA.	64
FIGURA 33: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIÓ DE LA VARIABLE "LATERALITAT DE LA JUGADORA".	65
FIGURA 34: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIÓ DE LA VARIABLE "TIPUS DE LLANÇAMENT".	66
FIGURA 35: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIÓ DE LA VARIABLE "LATERALITAT DE LA PORTERA".	68
FIGURA 36: LLANÇAMENTS TOTALS EN FUNCIÓ DE LA COMBINACIÓ DE LES VARIABLES LATERALITAT DE LA JUGADORA, TIPUS DE LLANÇAMENT I LATERALITAT DE LA PORTERA (OKLF).	69

FIGURA 37: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIO DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JE/PAL/PE".....	70
FIGURA 38: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIO DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JE/PAL/PD".	71
FIGURA 39: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIO DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JE/CU2/PD".	72
FIGURA 40: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIO DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JD/PAL/PE".	73
FIGURA 41: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIO DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JD/PAL/PD".	74
FIGURA 42: FREQUÈNCIA DE LLANÇAMENTS (OKLF) EN FUNCIO DE LA COMBINACIÓ DE VARIABLES "JD/CU2/PD".	75
FIGURA 43: RESULTAT DELS LLANÇAMENTS QUE VAN A PORTERIA REALITZATS A LES PORTERES D'OKLF.....	76
FIGURA 44: NOMBRE I PERCENTATGE D'ÚS DE CADA ACCIÓ, PER PART DE LES PORTERES D'OKLF.	76
FIGURA 45: NOMBRE I PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) DE CADA ACCIÓ UTILITZADA PER PART DE LES PORTERES D'OKLF.	76
FIGURA 46: RESULTAT DELS LLANÇAMENTS QUE VAN A PORTERIA REALITZATS A LES PORTERES ESQUERRANES D'OKLF.	77
FIGURA 47: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADES) A CADA ZONA DE PORTERIA, PER PART DE LES PORTERES ESQUERRANES (PE) D'OKLF.	77
FIGURA 48: NOMBRE I PERCENTATGE D'ÚS DE CADA ACCIÓ, PER PART DE LES PORTERES ESQUERRANES (PE) D'OKLF.....	78
FIGURA 49: NOMBRE I PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) DE CADA ACCIÓ UTILITZADA PER PART DE LES PORTERES ESQUERRANES (PE) D'OKLF.....	78
FIGURA 50: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) PER PART DE LES PORTERES ESQUERRANES (PE) D'OKLF EN FUNCIO DE L'ACCIÓ QUE VAN REALITZAR I LA ZONA ON ES VAN DIRIGIR ELS LLANÇAMENTS.	79
FIGURA 51: RESULTAT DELS LLANÇAMENTS QUE VAN A PORTERIA REALITZATS A LES PORTERES DRETANES (PD) D'OKLF.	80
FIGURA 52: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADES) A CADA ZONA DE PORTERIA, PER PART DE LES PORTERES DRETANES (PD) D'OKLF.	80
FIGURA 53: NOMBRE I PERCENTATGE D'ÚS DE CADA ACCIÓ, PER PART DE LES PORTERES DRETANES (PD) D'OKLF.	81
FIGURA 54: NOMBRE I PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) DE CADA ACCIÓ UTILITZADA PER PART DE LES PORTERES DRETANES (PD) D'OKLF.	81
FIGURA 55: PERCENTATGE D'ENCERT (ATURADA) PER PART DE LES PORTERES DRETANES (PD) D'OKLF EN FUNCIO DE L'ACCIÓ QUE VAN REALITZAR I LA ZONA ON ES VAN DIRIGIR ELS LLANÇAMENTS.	82
FIGURA 56: ALTERNATIVA NO PARAMÈTRICA DE LA PROVA ANOVA, PER A COMPROVAR LA COVARIÀNCIA DELS GRAUS D'OBERTURA DEL PEU DE SUPORT DELS LLANÇAMENTS REALITZATS A CADA ZONA. FASE DE PREPARACIÓ (ESQUERRA) I FASE D'EXECUCIÓ (DRETA).	84
FIGURA 57: GRAUS D'OBERTURA DEL PEU DE SUPORT I ZONES DE LLANÇAMENT, EN FASE DE PREPARACIÓ (ESQUERRA) I FASE D'EXECUCIÓ (DRETA).	84
FIGURA 58: CORRELACIÓ ENTRE ELS GRAUS EN LA FASE DE PREPARACIÓ (MOMENT EN QUE EL JUGADOR TÉ L'ESTICK EN EL PUNT MÉS ALT I PREVI A L'INICI DE LA BAIXADA) I EN LA FASE D'EXECUCIÓ (MOMENT EN QUE ÉS A PUNT D'IMPACTAR LA BOLA AMB L'ESTICK).	85

Taules

TAULA 1 EL PORTER D'HOQUEI PATINS DAVANT EL LLANÇAMENT DE PENAL (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA A PARTIR DEL MODEL CONDUCTUAL DE RIERA, 2001).	8
TAULA 2: NIVELL DE COMPLEXITAT DE LA TASCA D'ATURAR UN LLANÇAMENT DE PENAL. (FONT: ELABORACIÓ PRÒPIA A PARTIR DE BATALLA, 1994).	16
TAULA 3: RESULTATS DEL CÀLCUL DE LA CONCORDANÇA INTRA-OBSERVADOR (A PARTIR DE L'OBSERVACIÓ 1 I 2 DE L'INVESTIGADOR PRINCIPAL).	36
TAULA 4: RESULTATS DEL CÀLCUL DE LA CONCORDANÇA INTEROBSERVADOR (A PARTIR DE L'OBSERVACIÓ 1 DE L'INVESTIGADOR PRINCIPAL I L'OBSERVACIÓ DE L'EXPERT COL·LABORADOR).	37
TAULA 5: RESULTATS DEL CÀLCUL DE LA CONCORDANÇA INTEROBSERVADOR (A PARTIR DE L'OBSERVACIÓ 2 DE L'INVESTIGADOR PRINCIPAL I L'OBSERVACIÓ DE L'EXPERT COL·LABORADOR).	37

Índex

1. INTRODUCCIÓ	1
2. CONTEXT TEÒRIC I MARC CONCEPTUAL	3
2.1 L'HOQUEI PATINS	3
2.1.1 Àmbits estudiats	3
2.1.2 Característiques generals	3
2.1.3 Classificació	4
2.2 EL PORTER D'HOQUEI PATINS	5
2.3 LA SITUACIÓ DE LLANÇAMENT DE PENAL EN HOQUEI PATINS	13
2.3.1 Reglament	13
2.3.2 El porter en el penal	16
2.3.3 El llançador en el penal	18
2.4 LA TEORIA DEL PROCESSAMENT DE LA INFORMACIÓ	19
2.4.1 Mecanisme de percepció	20
2.4.2 Mecanisme de decisió	22
2.4.3 Mecanisme d'execució	26
2.5 LA INFORMACIÓ SITUACIONAL PROBABILÍSTICA (ISP)	27
3. MODEL D'ANÀLISI	28
3.1 OBJECTIUS	28
3.2 HIPÒTESIS	29
3.3 DISSENY DE L'ESTUDI	29
3.4 MOSTRA	31
3.5 VARIABLES	32
3.6 INSTRUMENTS DE MESURA	35
3.7 CRITERIS DE QUALITAT	36
3.8 PROCEDIMENT	37
3.9 ANÀLISI DE DADES	42
3.10 ASPECTES ÈTICS	43
4. RESULTATS	44
4.1 OKLM	44
4.1.1 Zones on tendeixen a llençar els penals	44
4.1.1.1 Llançaments totals a l'OKLM	44
4.1.1.2 Llançaments totals a l'OKLM en funció de la lateralitat del jugador	45
4.1.1.3 Llançaments totals a l'OKLM en funció del tipus de llançament	46
4.1.1.4 Llançaments totals a l'OKLM en funció de la lateralitat del porter	48
4.1.1.5 Llançaments totals a l'OKLM en funció de la combinació de totes les variables	49
4.1.2 Percentatges d'aturades i accions dels porters	55
4.1.2.1 Porters en general	55
4.1.2.2 Porters Esquerrans (PE)	56
4.1.2.3 Porters Dretans (PD)	59
4.2 OKLF	64
4.2.1 Zones on tendeixen a llençar els penals	64
4.2.1.1 Llançaments totals a l'OKLF	64
4.2.1.2 Llançaments totals a l'OKLF en funció de la lateralitat de la jugadora	65
4.2.1.3 Llançaments totals a l'OKLF en funció del tipus de llançament	66
4.2.1.4 Llançaments totals a l'OKLF en funció de la lateralitat de la portera	68
4.2.1.5 Llançaments totals a l'OKLF en funció de la combinació de totes les variables	69
4.2.2 Percentatges d'aturades i accions de les porteres	76
4.2.2.1 Porteres en general	76
4.2.2.2 Porteres Esquerranes (PE)	77

4.2.2.3 Porteres Dretanes (PD)	80
4.3 ORIENTACIÓ DEL PEU DE SUPORT DEL JUGADOR LLANÇADOR	84
5. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS.....	86
6. APLICACIONS PRÀCTIQUES	91
7. LIMITACIONS DE L'ESTUDI	92
8. LÍNIES FUTURES	92
9. FONTS D'INFORMACIÓ	93
10. ANNEX.....	96
10.1 ANNEX 1: FULL DE CONSENTIMENT INFORMAT	96
10.2 ANNEX 2: COL·LABORADORS PRINCIPALS	96
10.3 ANNEX 3: IOLP (CREADOR DE PERFILS)	97

1. Introducció

La capacitat d'extreure la informació més rellevant de l'entorn, processar-la, interpretar-la adequadament i donar una resposta en el menor temps possible, és essencial per a tenir èxit en la pràctica esportiva. Aquest fet és clau quan es practica un esport com l'hoquei patins, on el temps és criteri d'èxit (Solà, 2005) i completament determinant si es fa des de la posició del porter.

En la situació de llançament de penal, el porter ha de fer front a llançaments que sovint superen els 102 km/h (Vaz et al., 2011; citat per Trabal, 2017) i des d'una distància de 5,4 m. Això, obligaria a moure's més ràpid del que és humanament possible. A més, el reglament és completament restrictiu amb el porter, els jugadors cada vegada són més bons tècnicament i xuten més fort, cosa que en dificulta encara més la tasca d'evitar el gol. Probablement per això, aquesta sigui la situació on el percentatge d'encert dels jugadors és major, arribant fins a un 50 o 60% (Trabal, a impremta).

Tot i la importància que s'acostuma a donar a la posició del porter, sovint el seu entrenament es limita a la part de treball tècnic i se'n queda més oblidada la part tàctica. Com a porter, i entrenador de porters, crec que és fonamental treballar la presa de decisions en aquesta posició.

L'objectiu principal d'aquesta investigació és, doncs, oferir Informació Situacional Probabilística (*ISP*) de la situació de llançament de penal, que el porter d'hoquei patins pugui interpretar. A partir d'aquesta *ISP*, es poden crear models amb les tendències de llançament que permetin fer pronòstics i reduir així el nivell d'incertesa de cara al porter. Aquesta informació permet reduir l'atribució que es fa a la casualitat, i donar més valor a la causalitat de manera que permet agilitzar la presa de decisió afrontant amb més garanties d'èxit la situació de pena màxima. Autors com Reina et al. (2004) i Luis (2008) identifiquen 2 tipus d'*ISP*: Informació global i Preindicis o Indicis perceptius. Així doncs, es pretén abordar les dues vessants a partir de la divisió de la investigació en dues fases.

En la primera es desenvolupa un anàlisi descriptiu de tots els llançaments de penal realitzats a l'OKlliga masculina (OKLM) i femenina (OKLF) durant la temporada 2017/2018. Es pretén oferir una informació global d'on tendeixen a llançar els jugadors en funció de la seva lateralitat, el tipus de llançament utilitzat i la lateralitat del porter. Tanmateix, es realitza una observació de les accions realitzades pels porters per a poder identificar aquelles que obtenen un percentatge major d'èxits.

En la segona, s'analitzen llançaments de penal des del punt de vista del porter, per a identificar si el peu de suport del jugador pot ésser un bon preindici o indici perceptiu que ajudi a preveure la trajectòria que durà el llançament.

D'aquesta manera, es pretén oferir els resultats obtinguts per a millorar la presa de decisions, principalment del porter, davant la situació de llançament de penal contribuint així a l'augment del seu rendiment en aquesta situació. Tot i que, aquesta informació també pot ésser útil per a jugadors i entrenadors, ja que el seu caràcter objectiu permet realitzar pronòstics de la situació esportiva a la qual s'ha de fer front.

Amb la realització d'aquest estudi, que serà el meu inici en investigacions sobre la figura del porter d'hoquei patins i la presa de decisió, vull aportar el meu granet de sorra a l'esport i a la posició que tant m'ha donat al llarg dels 20 anys que fa que sóc porter d'hoquei patins.

Els coneixements adquirits en el grau en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport, realitzat a l'URL-Blanquerna, juntament amb la meua experiència en l'àmbit, inquietud i motivació, com també la col·laboració dels tutors/es i d'experts en aquest esport, justifica la viabilitat d'aquest estudi.

En el transcurs del mateix, es parlarà en clau masculina fent referència tant a porters com porteres únicament per a agilitzar-ne la lectura, en cas de que no s'especifiqui la raó de la diferenciació per gènere.

2. Context teòric i marc conceptual

2.1 L'hoquei patins

Per poder situar-nos en el marc de l'objecte d'estudi, hem de conèixer les característiques que envolten aquest esport, ja que aquestes són força particulars.

2.1.1 Àmbits estudiats

Malgrat el seu atractiu, el nivell de coneixements desenvolupats per part del amants d'aquest esport i que cada vegada hi ha més titulats en l'àmbit estatal, encara avui dia la bibliografia publicada és força escassa.

Trabal (2017) classifica les publicacions d'articles basats en l'hoquei patins en revistes científiques, en 9 temàtiques d'estudi: Història (2 publicacions), Tàctica, estratègia i l'anàlisi competitiva (10 publicacions), Condició física (21 publicacions), Aprenentatge motor (2 publicacions), Visió (2 publicacions), Psicologia (3 publicacions), Medicina (3 publicacions), Biomecànica i Antropologia (2 publicacions), Detecció de talents (1 publicació). També n'identifica altres fonts com ara llibres específics d'hoquei patins (14 publicacions) o en els que s'hi dediqui algun capítol (1 llibre) i Congressos, seminaris i cursos específics d'hoquei patins (4 fonts) o en els quals s'hi ha tractat a més d'altres temàtiques (5 fonts).

En llengua portuguesa podem trobar major nombre de publicacions que en llengua catalana o espanyola, en gran part gràcies a l'interès que ha generat l'hoquei patins en els estudis universitaris sobretot en les Universitats de Porto i Coïmbra, tal com comenta el mateix autor. Probablement, entre altres motius, això hagi estat clau en el seu actual procés de professionalització. A Catalunya i a Espanya, com a històriques potències mundials en aquest esport, sembla que ens hem quedat una mica enrere en aquest aspecte tot i seguir revalidant títols.

2.1.2 Característiques generals

L'hoquei patins és un esport amb un enorme potencial atractiu a causa del seu dinamisme i espectacularitat en tots els sentits.

S'enfronten dos equips de cinc jugadors (quatre jugadors de pista i un porter). El control i la conducció del joc el realitzen un o dos àrbitres, ajudats per un o dos auxiliars de taula, dependent de la categoria i tipus de competició.

La durada dels partits és de dues parts de vint-i-cinc minuts (en categoria sènior) i l'objectiu és marcar més gols que l'adversari. Per aconseguir anotar, cal introduir la bola (de 7,2

cm de diàmetre i feta de plàstic premsat o cautxú) a la porteria rival (d'1,5 m d'alçada i 1,70 m d'amplada) mitjançant un implement, l'estick, que pot ser de fusta o fibra (de màxim 115 cm de llargada i amb dues cares planes a la part corba del final).

El joc es desenvolupa en un una pista amb la superfície plana i llisa de forma rectangular, d'entre 36m i 44m de llargada i d'entre 18m i 22m d'amplada. Aquesta en presenta unes dimensions proporcionals, on les quatre cantonades han de tenir una configuració semicircular i que ha d'estar completament ballada. Normalment el terra sol ser de terratzo o parquet, per tal de permetre el lliscament i alhora l'adherència dels patins amb els quals es desplacen els jugadors.

Els patins consten de 4 rodes situades paral·lelament al llarg de dos eixos transversals i un tac de goma a la part davantera. A més, els jugadors han de dur canalleres, genolleres i guants obligatòriament. Els porters, part dels patins i l'estick, han de dur el seu material específic (Casc, collari, "péto", guardes, guants, colzeres i genolleres) i també, degut a la duresa de la bola i les velocitats que aquesta pot agafar, és indispensable l'ús de la "coquillera" i d'altres elements de protecció voluntaris com pantalons embuatats (FIRS, 2017).

2.1.3 Classificació

El psicòleg britànic Poulton (1957; citat per Batalla, 1994), a partir de l'estabilitat del medi en què es desenvolupa l'activitat i segons el nivell de predictibilitat d'aquesta, defineix dos tipus de tasques motrius: les tancades, que són aquelles en el que el medi és estable i predictable, i les obertes, en que hi ha un canvi permanent en el medi i per tant és impredecible. L'hoquei patins es classifica en la categoria de tasques motrius obertes, en les quals és necessari el feedback extern i on la informació visual hi juga un paper fonamental.

En el model COMET de la taxonomia presentada per Bantulà (2005), l'autor aconsegueix aprofundir en la precisió de la classificació del joc a través de la seva lògica interna superant la taxonomia CAI de Parlebas. En ell, assoleix un total de 32 categories a través de la combinació binària segons la presència o absència de Companys (C) i d'Opositors (O) i de la incertesa en el Material (M), en l'Espai (E) i en el Temps (T), a més d'identificar-ne diferents graus d'incertesa per a cadascun dels elements anomenats. Seguint aquesta classificació, podem ubicar l'hoquei patins en la categoria 30.-COMET:

"Jocs col·lectius d'oposició i col·laboració, de caràcter sociomotor, en els quals a les incerteses provocades per les accions dels Companys (C) i dels Opositors

(O), s'hi afegeix la produïda per la manipulació del Material (M) en un determinat Temps (T)". (ib idem; 2005; p.419)

En la taxonomia funcional del comportament motor humà de Solà (2004), l'autor realitza una classificació del comportament motor humà a través de 3 criteris: segons els nivells funcionals psicològics, la materialitat biològica i la finalitat adaptativa. A partir dels quals n'especifica 10 tipologies motores humanes. Seguint aquest criteri, podem ubicar l'hoquei patins en la categoria 10.- *Saber interactiu Acíclic Inter-repetició*. En aquesta categoria, és on l'autor ubica les modalitats esportives en les quals la interacció social s'origina d'una manera dinàmica i a més es construeix en una relació canviant d'adaptació a l'entorn físic. En aquest entorn, els valors no hi són sempre o si més no, no hi són representats de la mateixa manera. Valors com ara el moviment de la bola o la col·locació dels companys i adversaris, per tal de citar-ne alguns exemples. És per això que, el rendiment final de l'esportista dependrà de l'encert que tingui en la sincronització de tot el conjunt d'elements canvians de l'entorn amb el gest motriu adequat a cada moment, de manera que aquestes accions no es podran repetir idènticament en el futur.

Solà (2005), explica que en els esports d'equip hi ha 3 tipus de convencions socials bàsiques:

- L'assoliment d'un objectiu físic final (Oposició).
- L'harmonització perceptiva (Col·laboració).
- Modificació de la seqüència motriu (Atac i defensa).

Atenent, doncs, a les característiques de l'hoquei patins en què l'objectiu final és aconseguir fer un gol més que l'adversari, on s'hi enfronten dos equips de 4 jugadors i 1 porter cadascun i que hi ha clarament identificades dues fases de joc d'atac i defensa, podem garantir que tractem d'un esport d'equip.

Així, resumint, podem dir que l'hoquei patins és un esport d'equip (Oposició-Col·laboració) on el rendiment de l'esportista depèn de la sincronització del gest motriu adequat amb l'entorn constantment canviant. L'elecció del gest motriu serà fruit del procés de presa de decisions que l'esportista ha de dur a terme constantment per adaptar-se a l'entorn incert que se li presenta i al qual ha de donar resposta per assolir el seu objectiu.

2.2 El porter d'hoquei patins

El porter sovint acostuma a ser un dels grans oblidats i per això pocs estudis s'han centrat en aquesta figura, tot i la importància que es diu que té la seva participació dins l'equip.

“Se acostumbra a decir que el portero es el 60, 70 u 80% del equipo. Sin embargo, no se le dedica ese porcentaje de tiempo para su preparación. Para mí, el portero tiene la importancia equivalente al porcentaje de tiempo que se le dedica”.

Paco González (Hoquei Porters)¹

Trabal (2017) identifica 3 llibres on es tracta el porter d'hoquei patins com a protagonista principal, fent referència a les habilitats tècniques, capacitat física i metodologia d'entrenament. També, 8 llibres on es dedica algun capítol o se'n fa referència, i 7 articles en revistes científiques o especialitzades, com treballs de *maestrado*, cursos, seminaris o ponències on es tracta l'entrenament i la condició física del porter, la seva participació en competicions internacionals, les zones de llançament i per on se li fan els gols, o com s'ha construït la seva identitat. Cal destacar la tesi doctoral del mateix autor (Trabal, 2017) on realitza un estudi de l'actuació del porter d'hoquei patins en la falta directa i la importància de la seva intervenció amb la classificació final de l'equip on parla d'aquesta interacció porter-jugador.

Trabal (2016), en un estudi etnogràfic, argumenta molt bé la paradoxa que viu el porter en aquest esport i arriba a la conclusió de 5 aspectes que la comunitat d'hoquei patins associa a aquesta posició:

- És el jugador més determinant.
- Se'l jutja pels gols encaixats i el resultat final d'un partit i/o competició.
- Se l'associa a una certa bogeria, solitud, extravagància i raresa.
- Comprèn l'hoquei des d'una perspectiva particular, i per això s'associen i cooperen entre ells.
- Tot i la importància que se li atorga no se li dedica la preparació necessària.

La posició de porter requereix d'unes capacitats i habilitats especials per tal de poder realitzar la seva tasca de manera eficaç. En la situació de penal, aquestes encara es veuen més representades.

Espar i Gerona (2004) argumenten que el cos humà és un conjunt de sistemes i estructures molt complexos interrelacionats entre si, i la manera com aquests es relacionen en determinen les capacitats del subjecte. Els mateixos autors les agrupen en 3 grans grups: condicionals, coordinatives i cognoscitives.

¹ Conversa mantinguda, l'1 de Desembre de 2018, via telefònica.

Les capacitats condicionals, anomenades també "físiques", inclouen la força, la velocitat, la resistència i la flexibilitat, en totes les seves manifestacions. Segons Mori (1991) Dels 50 minuts de joc d'un partit, el porter passa la gran part de temps en posicions d'espera i fent desplaçaments per a seguir l'acció de la jugada. Els moments en que té més transcendència la seva actuació és quan ha de realitzar una parada per tal d'evitar el gol de l'adversari, com pot ser en la situació de penal. Aquestes accions, tot i que múltiples i completament rellevants en el resultat del partit, són reduïdes en el temps. Per això, se les pot considerar accions anaeròbiques al·làctiques (màxim quatre segons de durada) i per tant, la resistència, no acostuma a ser una de les qualitats físiques primordials en la posició del porter d'hoquei patins. Sí que ho són en canvi, l'agilitat, l'elasticitat i la flexibilitat, enteses com a "capacitat de moure el cos ràpidament en els tres plans de l'espai, amb la màxima amplitud", ja que la tècnica de les accions de parada està molt condicionada pel grau d'amplitud de moviment. També, la força, explosiva i reactiva, ja que les accions normalment s'inicien des de posicions estàtiques. I la velocitat, tant de reacció, per donar respostes motores el més ràpid possible davant d'estímuls, com contràctil (inter i intramuscular) que en condiciona la velocitat gestual.

Seguint Espar i Gerona (2004), les capacitats coordinatives són aquelles que ens permeten controlar els moviments i per a Mori (1991) en el porter d'hoquei patins en són especialment determinants la coordinació dinàmica general, per tal de realitzar correctament les accions tècniques i els desplaçaments, i la coordinació òcul-segmentària per tal d'aturar la bola. També en són molt importants la variabilitat i combinació de moviments per tal de dominar totes les posicions inicials i accions de parada per fer al porter el més complet possible tècnicament parlant.

Per a Espar i Gerona (2004), les capacitats cognoscitives són aquelles que permeten al subjecte processar el conjunt d'informacions procedents dels estímuls captats pels òrgans sensitius i donar-ne una resposta. És a dir, en possibiliten el procés de presa de decisions per tal que el subjecte pugui interpretar el que està passant i actuar per tenir èxit en la seva posició. Això, en el porter d'hoquei patins és completament rellevant, i encara més en la situació de penal on no hi ha marge d'error possible.

El model conductual de Riera (2001), mostra el comportament de l'esportista a partir dels aspectes de l'entorn als quals ha de prestar atenció, les exigències d'aquest i els instruments que ha d'utilitzar per a relacionar-s'hi. L'autor identifica cinc tipus d'habilitats que han de desenvolupar els esportistes per tal d'assolir els seus objectius de manera eficaç. Cal tenir en compte que, en aquest model, l'ordre d'aprenentatge d'una habilitat pot comportar el domini

de l'habilitat anterior, essent l'ordre el següent: Habilitats Bàsiques, Tècniques, Tàctiques, Estratègiques i Interpretatives.

A continuació a la *Taula 1* es mostra com es relacionen aquests aspectes amb la posició del porter d'hoquei patins, i concretament en la situació de fer front a un llançament de penal.

Taula 1 El porter d'hoquei patins davant el llançament de penal (Font: Elaboració pròpia a partir del model conductual de Riera, 2001).

ELEMENTS DE L'ENTORN AMB ELS QUALS EL PORTER ES RELACIONA	VARIABILITAT DE L'ENTORN	TIPUS D'HABILITAT	INSTRUMENTS PER A RELACIONAR-S'HI
Medi	Artificial: pista de terratzo o parquet.	Bàsiques: desplaçar-se, saltar, mantenir l'equilibri...	Material específic de porter (patins, guants, guardes...).
Objectes/instruments	Mòbil: bola. Estable: porteria.	Tècniques: Posició Inicial (de gatsoneta "cuclilles"), i Parades (pantalla, pas de tanca, guardes laterals...).	Material específic de porter (patins, guants, guardes...).
Esportistes	Adversari: llançador.	Tàctiques: col·locar-se a un costat de la porteria, utilitzar variants de la posició de gatsoneta, mantenir una "guerra" psicològica amb l'adversari...	Bola.
Reglament/normes	Esport: reglament. Àrbitres: permissivitat.	Estratègiques: avançar-se subtilment al copeig de la bola per part del jugador...	Àrbitre.
Conceptes	Tendències i característiques del llançador, preindicis o indicis perceptius...	Interpretatives: llegir la trajectòria del llançament...	Informació Situacional Probabilística (ISP), teories d'entrenament...

Folguera (2000) explica que en l'hoquei patins, tot i la seva velocitat de joc i les nombroses situacions que es produeixen en un partit, es poden identificar unes fases prèvies a l'acció del porter, les quals considera fases prèvies a la parada. Aquestes són 3:

- *Primera Fase:* Considerada aquella en que la bola, i el joc, està a l'altre meitat de camp i la possessió la té l'equip del porter. És una fase de "certa" tranquil·litat i descans relatiu.
- *Segona Fase:* Comença quan l'equip adversari recupera la possessió de la bola i inicia l'acció en direcció a la porteria per tal d'aconseguir fer gol. És una fase en què el porter ha de

seguir el joc, tant amb la mirada com amb el cos, per posicionar-se de manera òptima per a donar una resposta ràpida quan sigui necessari.

- *Tercera Fase:* Quan finalment un adversari es disposa a finalitzar l'acció amb un llançament a porteria. Aquesta es podria relacionar directament amb el llançament de penal.

És en cadascuna d'aquestes fases que el porter ha de prendre la decisió adequada per donar resposta a la situació que es troba davant essent la darrera fase la més crítica, ja que és el moment previ al desenllaç de l'acció que en determinarà l'èxit o el fracàs de l'objectiu principal del porter: evitar el gol. Per tant, la clau de l'èxit de l'acció del porter es basa en la constant presa de decisions que ha de realitzar en tot moment per adaptar-se al context.

Seguint la classificació de les tipologies de relacions interpersonals de Solà (2005) l'hoquei patins, com a esport d'equip que és, es trobaria en el grup 5 (n individus contra n individus). Si ens centrem en la posició del porter trobem una situació peculiar, ja que aquest es pot trobar amb tots els tipus de relacions interpersonals que detalla l'autor.

Durant el transcurs d'un partit en alguns moments en què la bola es troba a l'altre camp, el porter (p) pot tenir un comportament més aïllat dels altres jugadors, on es troba ell sol i només s'ha de relacionar amb l'entorn físic. Tot i que les característiques d'aquest esport on el joc és molt ràpid i la pista està ballada, de manera que qualsevol bola pot arribar a porteria, fan que aquesta situació no duri més enllà de pocs segons.

Una altra característica de l'hoquei patins n'és el contraatac, on sovint el porter ha d'enfrontar-se en inferioritat numèrica als jugadors de l'equip rival sense l'ajuda de cap defensor (nxp).

Altres situacions, que durant el joc es pot trobar el porter són situacions d'oposició contra un jugador adversari en igualtat numèrica (1xp) ja sigui en bola aturada (penal i directa) o en situació de partit.

Pel que fa a la relació del porter amb el conjunt del seu equip, atenent a que l'hoquei patins el podríem classificar funcionalment dins del *saber acíclic interrepetició*, en el qual mai es donen (tot i que s'assagin jugades) agrupacions idèntiques de seqüències de moviments, podríem assenyalar que la seva acció és molt important per intentar donar solució amb èxit a les possibles situacions incertes del joc. Generalment es basa en la cooperació, en situació defensiva mentre la bola està en poder de l'equip rival que és quan tot l'equip (n) ha de treballar conjuntament per evitar que els facin gol i/o aconseguir fer-se amb la possessió de la bola. Aquí, el porter té un paper clau en organitzar la defensa, ja que des de la seva posició privilegiada pot

veure tota la pista amb una perspectiva general. Tot i això, el porter també té un paper rellevant quan l'equip té el control de la bola en quant a que pot ser el primer a donar la passada de sortida per a iniciar un contraatac interactuant amb els seus companys, o pot guiar l'atac marcant jugades i advertint als seus companys de situacions en que es poden trobar.

Tanmateix l'ideal del joc és la situació de cinc contra cinc (quatre jugadors i un porter per equip) de manera que, almenys en nombre, s'igualeu les forces d'ambdós equips (nxn). Tot i que sovint es poden trobar situacions d'inferioritat i/o superioritat, ja sigui per la mateixa dinàmica del joc com per càstigs que contempla el reglament, com ara quan se sanciona amb una targeta blava o vermella que penalitza a l'equip infractor a jugar uns minuts amb un jugador menys.

La duresa de la bola i la velocitat que aquesta pot arribar a agafar, la presència d'altres elements com l'estick dels adversaris i/o companys, el fet d'estar ajupit davant la resta de jugadors o que el seu objectiu principal és evitar el gol i per a tal fi utilitzarà qualsevol part del cos, fa que la posició del porter pugui ser considerada de risc i per tant hagi de dur un material de protecció específic.



Figura 1: Material del porter d'hoquei patins(Font: Elaboració pròpia a partir d'Hockey Càtedra).

Cal tenir en compte que, aquest material en determina i condiona completament el seu moviment tant pel que fa a les posicions inicials, com als desplaçaments i les accions de parada. Així, trobem que les accions tècniques característiques del porter es poden agrupar en 4 categories (González, 2017; Trabal, 2017):

- **Posicions Inicials (PI):** Són aquelles que han de permetre al porter estar en situació equilibrada d'espera per a poder reaccionar i aturar la bola. Sovint s'utilitzen també com accions de parada. Aquestes variaran en funció de la situació i distància de la bola respecte la porteria, la intenció del jugador o la situació tàctica a la qual ha de fer front,

entre d'altres. Existeixen 3 PI bàsiques, i cadascuna d'elles pot incloure variants segons la col·locació concreta dels diferents segments del cos.

- *Cuclilles:* En posició de gatzoneta (obligatòria, per reglament, en els penals i faltes directes).



Imatge 1: Portera realitzant Posició Inicial de Cuclilles. (Font: Jorge Rivero).

- *Genoll a Terra:* Obert o tancat en funció de l'orientació del genoll de la cama flexionada. Permet tenir molt equilibri, bona ocupació de porteria i és polivalent a l'hora de realitzar accions de parada. El seu punt dèbil són els *driblings* al costat del guant de l'estick si no es té una bona tècnica de desbloqueig de la cama.



Imatge 2: Porter realitzant Posició Inicial de Genoll a terra Obert (Esquerra) i Tancat (Dreta). (Font: Girostick i Luis Velasco).

- *Mitja sortida:* Baixa, alta o ofensiva en funció de la col·locació del centre de gravetat. S'acostuma a utilitzar davant de xuts exteriors, principalment del costat del guant lliure. Òptima per a passar a la posició de pantalla. Els seus punts dèbils són l'equilibri i els *driblings* llargs al costat del guant lliure.



Imatge 3: Porter realitzant Posició Inicial de Mitja Sortida Baixa (Esquerra) i Alta (Dreta). (Font: Luis Velasco).

- **Canvis de Posició:** És un recurs per a intentar trobar la millor disposició possible per fer front al llançament a porteria. També s'utilitza per a dur la iniciativa, fent dubtar al jugador i provocant-li variar l'execució prevista, afavorint així la possibilitat d'anticiparse.
- **Desplaçaments:** Són aquells moviments que realitza el porter per a col·locar-se davant de la possible trajectòria de la bola, ja sigui per aturar-la quan va en direcció a porteria,

o per a tallar una passada entre adversaris. Aquests es poden realitzar de múltiples maneres, des d'arrossegar-se fins a patinar o fent petits salts.

- *Frontals:* Sortides i recuperacions.
- *Laterals:* Dreta i Esquerre, sobretot quan la bola passa per darrere porteria.
- *Semicirculars:* Per a seguir la trajectòria del jugador i de la bola, cobrint porteria.

- **Accions de parada:**

- *Guardes Laterals:* Habilitat tècnica majoritàriament utilitzada per a cobrir boles rases, deixant total llibertat al guant lliure. Consisteix en recolzar-se amb el cul a terra, amb les dues cames cap al costat del guant lliure, tenint la del costat del guant de l'estick més flexionada que l'altre.



Imatge 4: Portera realitzant Acció de Parada de Guardes Laterals. (Font: Jorge Rivero).

- *Pantalla:* Habilitat tècnica que aprofita tot el cos per a cobrir porteria. Consisteix en recolzar el pes en el guant de l'estick (i la cintura), col·locar les cames paral·leles una damunt de l'altre formant un mur i mantenir alçada la mà del guant lliure.



Imatge 5: Porter realitzant Acció de Parada de Pantalla. (Font: Luis Velasco).

- *Pas de Tanca:* Habilitat tècnica que imita el moviment de passar la tanca que realitzen els atletes, majoritàriament utilitzada en *dribblings* cap al costat del guant lliure. Consisteix en recolzar el cul a terra, amb la cama del costat del guant de l'estick flexionada i l'altre estirada i amb els dos guants alliberats per a poder utilitzar-los.



Imatge 6: Portera realitzant Acció de Parada de Pas de Tanca. (Font: Jorge Rivero).

- *Altres:* Accions amb segments com guant lliure, guant de l'stick, cames, casc, stick...



Imatge 7: Porter realitzant Acció de Parada amb Segments. (Font: Luis Velasco).

2.3 La situació de llançament de penal en hoquei patins

2.3.1 Reglament

Segons el reglament de la *Fédération Internationale de Roller Sports* (FIRS, 2017):

Se sancionará amb un llançament de penal:

- Totes les faltes greus i/o molt greus, amb presència de la bola o sense, realitzades a un jugador adversari situat dins l'àrea de porteria de l'equip infractor (incloses les línies que la delimiten).
- Quan el porter impedeix intencionadament que la bola sigui jugada, retenint-la contra el seu cos o contra el terra.
- Quan un jugador o el porter agafen, empenyen, carreguen o bloquegen il·legalment al jugador adversari dins l'àrea de penal i sense la presència de la bola.
- L'acció voluntària per aturar o desviar amb els peus la bola dins l'àrea, per part d'un defensor.
- Una falta, voluntària o no, en defensa de la porteria que contribueixi indiscutiblement a impedir un gol de l'equip adversari.

Procediments arbitral:

Per a indicar que s'ha comès una infracció sancionada amb el llançament de penal, l'àrbitre xiularà i ràpidament s'aproximarà a assenyalar el punt de penal. Aquest es troba a la meitat de la pista de l'equip sancionat i a la marca específica situada a la línia superior de la delimitació de l'àrea de penal a 5,40 m del centre de la línia de gol.

Un cop assenyalat, i si es disposa de dos àrbitres, un s'encarregarà de controlar el llançament i els seus implicats (porter de l'equip infractor i jugador de l'equip adversari) i l'altre s'ocuparà de vigilar la resta de jugadors que hauran de situar-se dins l'àrea de l'altra meitat de

camp. En cas de no disposar de dos àrbitres principals (com és el cas de l'OKlliga Femenina) les dues tasques les realitzarà el mateix àrbitre, donant prioritat a la zona on es llança el penal.

L'àrbitre que realitza la primera funció, se situarà a una de les cantonades inferiors de l'àrea de l'equip sancionat, controlant el posicionament correcte del porter i del llançador. Un cop hagi rebut l'avís de l'altre àrbitre (en cas d'existir), mitjançant l'elevació d'un braç, o hagi comprovat que es pot iniciar el llançament procedirà a:

- Aixecar verticalment un dels braços per indicar que es pot iniciar la jugada.
- Realitzar fins a un màxim de 5 moviments horitzontals amb l'altre braç indicant els segons que transcorren.



Imatge 8: Posicionament del porter, jugador i acció de l'àrbitre (Font: Luís Velasco).

Normes generals en el llançament:

- El jugador disposa de 5 segons per a realitzar el llançament.
- Serà sempre de remat directe (dirigit a la porteria de l'adversari) des de la posició d'aturat i pròxim a la bola, a partir de la marca específica.
- Pot ser efectuat per part del porter sempre i quan aquest mantingui les "guardes", no essent necessaris els guants o el casc.
- No està permès fer enganys o simulacions de llançament com:
 - o Realitzar una aturada o un moviment no uniforme en el moviment de l'estick per a impactar la bola.
 - o Realitzar un moviment amb el cos o l'estick, previ al contacte amb la bola, amb la intenció d'enganyar al porter i que aquest s'avanci, cometent així una infracció.
- Si el llançament no finalitza en gol, el joc continua.
- Si el llançament finalitza en gol, el joc es reiniciarà a partir d'un servei central de l'equip que l'ha rebut.

- La resta de jugadors que no intervenen en el llançament s'han de situar a dins l'àrea de l'altra meitat de pista, d'on únicament en podran sortir per tornar a intervenir en el joc després que el llançador contacti amb la bola.
- No es podrà realitzar substitucions a partir del moment en que l'àrbitre indiqui que es pot realitzar el llançament i fins a la finalització del mateix.

Sancions al jugador durant el llançament de penal:

Si el jugador efectua el llançament sense haver tingut l'autorització de l'àrbitre, l'executor serà sancionat, però el llançament es concedirà de nou. Les sancions poden ser:

- Un avís: L'àrbitre amonestarà verbalment al jugador si és la primera infracció i concedirà la repetició del llançament que haurà d'executar ell mateix.
- Targeta Blava: Si el mateix jugador, en el mateix penal, torna a cometre una infracció serà expulsat dos minuts deixant en inferioritat numèrica al seu equip. La consecució del penal l'haurà de realitzar un altre jugador.
- Targeta Vermella: Tenint un primer avís, i infringint novament la norma, en una tanda de penals per a desempatar un partit. La consecució del penal l'haurà de realitzar un altre jugador.

Normes generals referents al porter:

- És obligatori la seva presència en el llançament.
- Pot utilitzar qualsevol part per aturar la bola.
- No pot realitzar cap moviment abans que el llançador impacti la bola.
- Ha d'estar recolzat en els eixos davanters dels patins i damunt la línia de gol.
- Ha de mantenir l'estick tocant els patins, en posició horitzontal i paral·lel a la línia de gol.
- No pot recolzar a terra la mà que subjecta l'estick, i l'altre l'ha de mantenir a l'aire en posició estàtica (sense tenir contacte amb la porteria o la pista).

Sancions al porter durant el llançament de penal:

Si el porter realitza un moviment abans que el llançador impacti la bola serà sancionat amb:

- Un avís: L'àrbitre amonestarà verbalment al porter si és la primera infracció, obligant-lo a posar-se dret per avisar-lo "públicament".

- Targeta Blava: Si el mateix porter, en el mateix penal, realitza una nova infracció serà expulsat dos minuts deixant en inferioritat numèrica al seu equip. I serà necessari substituir-lo.
- Targeta vermella: Tenint un primer avís, i infringint novament la norma, en una tanda de penals per a desempatar un partit. El porter haurà de ser substituït.

En el transcurs de temps entre l'avançament del porter i la sanció de l'àrbitre, poden passar varies coses:

- El jugador no llença: L'àrbitre sancionarà al porter i es repetirà el llançament.
- El jugador llença i no fa gol: L'àrbitre aturarà el joc, sancionarà al porter i es repetirà el llançament.
- El jugador llença i fa gol: El gol serà vàlid si no s'havia interromput el joc a través del xiulet. En cas contrari l'àrbitre aturarà el joc, sancionarà al porter i es repetirà el llançament.

2.3.2 El porter en el penal

Tal com s'ha comentat en apartats anteriors, el reglament limita completament el moviment del porter reduint-ne les possibilitats d'èxit. A més, la distància del llançament (5,4 m) i la velocitat que aquest pot agafar fins als 102 km/h (Vaz et al., 2011; citat per Trabal, 2017), obliga al porter a haver d'intentar anticipar-se, però sense cometre cap infracció. Si, a més, n'analitzem els diferents elements que componen aquesta tasca, a partir de la revisió de diversos autors com realitza Batalla (1994), podem determinar que es tracta d'una tasca complexa per al porter i que aquest es troba en una situació de desavantatge respecte del llançador, tal com es mostra a la *Taula 2*. A encara que el porter realitzi l'acció correcta en el moment precís, si el jugador llença amb precisió a certes zones (Escaire, *sobaquillo*, *pamet...*), pot no aturar el penal (Trabal, a impremta).

Taula 2: Nivell de complexitat de la tasca d'aturar un llançament de penal. (Font: Elaboració pròpia a partir de Batalla, 1994).

<u>ELEMENT D'ANÀLISI</u>	<u>MENOR COMPLEXITAT</u>	<u>MAJOR COMPLEXITAT</u>
Entorn i control del moviment (Singer, 1980)	Autoregulació	Regulació externa
Mecanisme de control (Poulton, 1957)	Feedback Intern	Feedback Extern
Interacció entre l'individu i l'objecte (Fitts, 1975)	Individu i objecte estàtics	Individu i objecte en moviment
Presentació de l'estímul (Billing, 1980)	Baixa velocitat i molta durada	Alta velocitat i poca durada

Velocitat motriu requerida (Batalla, 1994)	Baixa	Alta
Nº d'opcions motrius (Batalla, 1994)	Poques	Moltes
Nivell d'incertesa (Batalla, 1994)	Incertesa en l'ordre d'aparició dels estímuls	Reaccionar a estímuls confusos
Nivell de risc físic (Batalla, 1994)	Baix	Alt
Nivell de risc Psicològic (Batalla, 1994)	Baix	Alt
Exigència de la tasca (Batalla, 1994)	Poca coordinació i poc nivell de condició física	Molta coordinació i alt nivell de condició física

L'acció més utilitzada per part dels porters per a intentar aturar un llançament de penal és l'acció de pantalla, ja que és la que permet un major volum corporal. Tot i això, el porter ha d'intentar endevinar quina serà la trajectòria del llançament per a poder realitzar una resposta anticipada i adequada intentant cobrir aquella zona. Essent conscients que únicament realitzant aquesta acció no es cobreix tota la porteria, és fonamental intentar reduir l'angle del llançament realitzant un desplaçament endavant. La dificultat rau en el temps que es disposa, ja que si s'anticipa en excés, es pot incórrer en una infracció del reglament que serà sancionada per l'àrbitre a partir del seu criteri subjectiu. És important doncs, conèixer també el nivell de permissibilitat d'aquest, per a intentar guanyar mil·lèsimes que poden ser determinants. (González, 2017; Trabal, a impremta).

Altres accions utilitzades pels porters ja sigui per motius de manca de tècnica, per intentar sorprendre o tenint en compte les pròpies característiques i les preferències del llançador poden ser el desplaçament de tot el cos cap un costat o el moviment dels segments del cos a partir de la mateixa posició inicial de Cuclilles, Genoll a Terra, Guardes Laterals... (Trabal, a impremta).

A nivell general doncs, per tal d'intentar augmentar al màxim les possibilitats d'aturar el llançament de penal el porter ha de (González, 2017; Trabal, a impremta):

- Adoptar una PI de Cuclilles el més eficient possible tenint en compte l'acció a realitzar.
- Iniciar el moviment el més aviat possible, sense arribar a cometre la infracció de moure's abans que el llançador contacti amb la bola.
- Avançar-se per a reduir l'angle del llançament.
- Utilitzar una acció tècnica adequada per a ocupar el màxim de porteria possible.
- Analitzar prèviament els llançadors (lateralitat, les seves zones de preferència...).

- Reconèixer preindicis del gest del llançador que puguin indicar on vol llançar (tipologia de llançament, posició del cos i del peu de suport, inclinació de l'estick, separació de les mans...).
- Utilitzar el joc psicològic per que el jugador es posi nerviós.
- Conèixer la permissibilitat de l'àrbitre, i actuar en conseqüència.
- Practicar als entrenaments.

2.3.3 El llançador en el penal

Més enllà que el jugador ha de llançar directament a porteria, i que té 5 segons per a fer-ho un cop l'àrbitre indiqui que pot llançar, aquest pot escollir quina tècnica utilitzar.

Per a distingir el tipus de llançament que fa el jugador, és clau identificar la lateralitat d'aquest i el costat on col·loca la bola. Per Paüls i Sanz (2017), la mà hàbil és aquella amb què el jugador subjecta el puny de l'estick i li donarà la direcció, i la mà forta, que n'imprimirà la potència, és aquella que se situa a la part mitja del mànec. Aquesta lateralitat pot no coincidir amb la mà hàbil habitual. Els llançaments més comunament utilitzats són (Ballestero, 2017):

- **De pala:** Per a realitzar aquest llançament, la bola se situa al costat contrari de la mà hàbil. Acostuma a ser un llançament més fort perquè té una major amplitud i això permet aprofitar una palanca més gran de càrrega prèvia a l'impacte de la bola. Actualment molts jugadors realitzen l'impacte amb la bola per la part de la punta de la pala, i això ofereix una major precisió i potència.



Imatge 9: Jugadora dretana realitzant un llançament de pala. (Font: Elaboració pròpia).



Imatge 10: Jugadora esquerrana realitzant un llançament de pala. (Font: Elaboració pròpia).

- **De cullera:** Per a realitzar aquest llançament, la bola se situa al mateix costat de la mà hàbil. Acostuma a ser un llançament de precisió i amb una execució més ràpida. Actualment, la gran majoria de jugadors que utilitzen aquest tipus de llançament ho fan amb la mà de baix creuada, ja que permet l'augment de potència i precisió, com comenta el mateix autor.



Imatge 11: Jugadora dretana realitzant un llançament de cullera. (Font: Elaboració pròpia).



Imatge 12: Jugadora esquerrana realitzant un llançament de cullera. (Font: Elaboració pròpia).

2.4 La teoria del processament de la informació

En qualsevol context on es produeixin estímuls que puguin desencadenar una resposta, es pot utilitzar la teoria de processament de la informació de Marteniuk (1976). Aquesta teoria forma part de la psicologia cognitiva. En ella l'autor mostra l'ésser humà com un sistema de processament de la informació que prové del medi (Input), a partir de la qual és capaç de prendre decisions per a interactuar-hi (Output).

Per a explicar aquest procés i per centrar-nos en l'àmbit d'estudi faré referència a la pràctica esportiva en què es basarà aquest estudi. L'hoquei patins, com es comenta en apartats anteriors és un esport molt dinàmic on constantment els participants han d'estar prenent decisions per tal d'adaptar-se a cada situació. Així, durant el joc es plantegen diverses situacions on el porter ha d'actuar i per tant ha de prendre la decisió de quina serà la resposta que efectuarà. En la situació de llançament de penal passa el mateix.

Marteniuk (1976) identifica 3 mecanismes que es produeixen durant aquest processament d'informació a través del qual l'individu pren les decisions: **Percepció, Decisió i Execució**. Aquests mecanismes segueixen un ordre lineal, és a dir, succeeixen una darrere l'altre, i a la vegada ocorren en forma de bucle tancat (Schmidt, 1998; citat per Ruíz 2017). Un error en un d'ells pot provocar que no s'assoleixi l'objectiu plantejat.

Previ a l'inici del procés, hi ha la recopilació d'un conjunt d'informacions (feedforward) que serveixen com a marc de referència per a poder iniciar-lo. Aquestes, emmarquen la situació inicial a la qual s'ha de donar resposta com a conseqüència del desenvolupament del joc. Tanmateix, hi ha una recopilació d'informació posterior a l'acció (Feedback) que permet reajustar la informació de la nova situació inicial i que tanca el bucle (Ruíz, 2017).

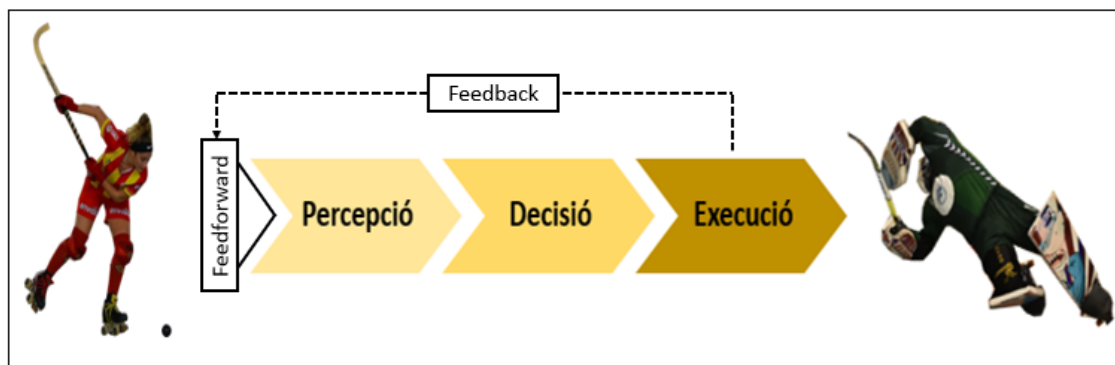


Figura 2: Processament de la informació (Font: Elaboració pròpia adaptat de Marteniuk, 1976).

2.4.1 Mecanisme de percepció

Durant aquesta primera fase, el Sistema Nerviós Central (SNC), a través del mecanisme perceptiu obté la informació necessària per a iniciar el procés de presa de decisió. Els òrgans sensorials (analitzadors) són capaços de captar informació de l'entorn (Exteroceptiva) i també del propi subjecte (Interoceptiva i Propioceptiva). La combinació de les quals, permet al subjecte captar allò que està passant. Aquesta informació rebuda s'envia al mecanisme de decisió, i també s'emmagatzema a la memòria per permetre al subjecte identificar i interpretar estímuls similars en un futur (Hewek *et al.*, 2002)².

La informació rebuda són estímuls que poden ser de 3 tipus, i els quals es poden rebre simultàniament: Interoceptius, Propioceptius i Exteroceptius.

Estímuls Interoceptius: Són aquells que provenen de l'interior de l'organisme (Medi intern) i corresponen a necessitats orgàniques generals per a preservar la vida. Els òrgans sensorials interoceptius es troben als òrgans pulmonars, viscerals, cardíacs... i ofereixen informació sensorial interoceptiva (Ei). Es classifiquen en 3 grups: Mecanoreceptors, Quimioreceptors i Nociceptors. Aquests, sempre estan actuant i reben gran quantitat i variabilitat d'estímuls com ara el volum d'O₂, la pressió sanguínia...

Estímuls Propioceptius: També provenen de l'interior de l'organisme (Medi intern), però aquests ofereixen informació sensorial propioceptiva (Ep). Aquesta informació fa referència a la posició del cos a l'espai i del moviment corporal. Els òrgans sensorials propioceptius es troben a la part contràctil dels músculs (Fusos Musculars) encarregats de captar estiraments musculars sobtats perillosos i d'iniciar el reflex miotàtic per a evitar danys. També, a la part elàstica dels músculs (Òrgan Tendinós de Golgi) encarregat de captar tensions perilloses

² Autors recuperats d'apunts de l'assignatura d'Aprenentatge i Desenvolupament Motor, del 3r curs del grau en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport de la FPCEE Blanquerna (URL), impartida per la Dra. Azahara Fort (curs 2017-2018).

i d'iniciar el reflex miotàtic invers. A les articulacions (Receptors de Ruffini) encarregats de detectar distensions o traccions en aquestes i donar informació de la posició relativa en l'espai, la direcció, el sentit, la velocitat i l'acceleració. I també, a l'aparell vestibular de la part interna de l'orella (Sistema Macular i Canals semicirculars) encarregats de detectar les acceleracions verticals i angulars dels 3 eixos de l'espai.

Estímuls Exteroceptius: Són aquells que provenen de l'exterior de l'organisme (Medi Extern) i són captats pels 5 sentits que tenim els éssers humans (Vista, oïda, gust, olfacte i tacte) els quals ofereixen informació sensorial exteroceptiva (E) que permet captar què passa a l'entorn. Si la percepció de l'entorn es realitza de forma ineficient o errònia, en dificultarà la presa de decisions adequades (McMorris, 1999; citat per Ruíz, 2017). Durant el joc, el porter ha d'atendre a multitud d'estímuls de l'entorn que són constantment canviants, i acostumen a fer-ho principalment a través de la vista, i en menor mesura de l'oïda i el tacte (Espar i Gerona, 2004). Aquests estímuls als quals ha d'atendre el porter els podem classificar segons el model COMET de Bantulà (2005):

- Companys: El nombre, la seva situació i les intencions...
- Opositors: El nombre, la seva intenció, si és el portador de la bola o no...
- Material: En aquest cas la bola, cal identificar-ne la seva ubicació i la perillositat que pot causar, l'estick...
- Espai: Cal fer un anàlisi tridimensional del macroespai, és a dir, la pista sencera que ve determinada pel reglament i que es pot dividir en zones. I el microespai, que és aquell on cada subjecte realitza la seva acció per a la consecució de l'objectiu (Espar i Gerona, 2004).
- Temps: Cal fer un anàlisi del macrotemps, és a dir, el total del temps reglamentari del qual es disposa. I el microtemps, que és aquell que indica el moment exacte de la intervenció del subjecte per a la consecució de l'objectiu. També cal tenir en compte el ritme, que és la cadència en què succeeixen les accions en el temps. (Espar i Gerona, 2004).

De tots els analitzadors, el més important és el de la visió (Espar i Gerona, 2004). Aquesta, s'encarrega de captar l'energia lumínica i transmetre-la al còrtex cerebral. La percepció hàbil de la imatge que es veu, arriba a determinar-ne el comportament apropiat. En situació de competició, la quantitat d'estímuls visuals que l'esportista rep és molt elevat, i la capacitat de processar aquesta informació, en canvi, és limitada i més tenint en compte que en l'hoquei patins existeix una limitació temporal com a criteri d'èxit. El nivell d'incertesa que experimenta

l'esportista ve condicionat per la quantitat d'informació que presenta l'entorn on es realitza la interacció (Sánchez, 2015). Per això, és essencial el procés de selecció de la informació rellevant basada en una estratègia de cerca per a desestimar aquella informació que és irrellevant per donar solució a la situació esportiva concreta en un context que és constantment canviant (Moreno et al., 2001; Solà, 2004) tal com passa en la situació de llançament de penal.

“Les habilitats visuals, són aquelles capacitats visuals que estan implicades en la pràctica esportiva” Plou (1994; citada per Ruíz, 2017). La mateixa autora indica que l'hoquei és un dels esports que requereix més habilitats visuals, tal com podem veure a la *Figura 3* on es realitza una escala comparativa de l'1 al 5, tenint en compte el nivell d'importància de cadascuna d'elles en els diferents esports, essent el 5 com a valor màxim. L'hoquei obté una puntuació mitja de 4,8. Per la qual cosa es fa patent la importància de les habilitats visuals en aquest esport. A més, aquest fet s'accentua en la posició del porter.

ESPORTS	HABILITATS VISUALS									
	AVE	AVD	MO	CAV	ESTR	A/C	COS	TRV	COV	S/C
BOXA	2	5	5	3	3	3	5	5	4	2
GIMNÀSTICA	1	3	3	5	5	3	5	5	5	5
HOQUEI	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5
NATACIÓ	1	1	1	4	1	1	1	3	4	2
TENNIS TAULA	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3
VOLEIBOL	3	4	5	5	4	4	6	4	5	4

Figura 3: Classificació de les habilitats visuals en diferents esports (Font: Elaboració pròpia a partir de Plou (1994; citada per Ruíz, 2017).

2.4.2 Mecanisme de decisió

Per a Azuma et al. (2006) el mecanisme de presa de decisions és l'elecció d'una acció concreta davant el conjunt d'alternatives que té el subjecte per tal d'intentar aconseguir el seu objectiu.

La fase de decisió està completament relacionada amb la capacitat per a percebre i interpretar els estímuls que ens proporcionen els òrgans sensorials (analitzadors). En aquesta fase, el cervell compara tota la informació percebuda, utilitza aquella que n'és rellevant en referència a la tasca que ha de realitzar i en selecciona un pla d'acció i el programa motor adequat per a donar-hi resposta. Aquesta resposta motora viatjarà a través del SNC fins al sistema musculoesquelètic derivant en la darrera fase, l'execució.

Espar i Gerona (2004) divideixen el mecanisme de decisió en dues parts. La primera en la que es decideix “què es vol fer” (pla d'acció), i la segona en la que es decideix “com es vol fer” (programa motor).

En la primera part, on es decideix el “què es vol fer”, és necessari la comprensió de la situació que s’ha de resoldre, identificant-ne els aspectes més rellevants, per poder establir uns objectius d’actuació i donar-hi solució (Temprado, 1991; citat per Ros, 2011).

En aquesta fase, el cervell permet que els òrgans sensitius, a través de 3 processos cognitius (atenció, memòria i anticipació) siguin capaços d’identificar quines són les característiques ambientals més rellevants i significatives per tal de prendre les decisions (Poveda et al., 2010).

L’atenció permet seleccionar de tot el conjunt d’informació proporcionada pels sentits, aquella que és rellevant per a la presa de decisions. El procés de selecció de la informació rellevant basada en una estratègia de cerca és molt important per a l’èxit de l’esportista, i sobretot per aquells que practiquen esports d’equip on el temps és criteri d’èxit (Solà, 2004), com també ho és la situació de llançament de penal. Aquest acostuma a tenir un procediment típic, el qual millora i es fa més eficaç amb l’experiència.

Davant d’un context canviant, primerament, es detecta un objecte (Estímul) a través de la visió perifèrica, la qual ens indica on està. Seguidament, es passa aquest objecte a la part de la visió central, mitjançant un moviment ocular i/o del cap, que ens indica què és. Si es considera que l’objecte és rellevant, es fixa la visió en ell (Atenció) i sinó se segueix amb el procés (Hernández et al., 2006).

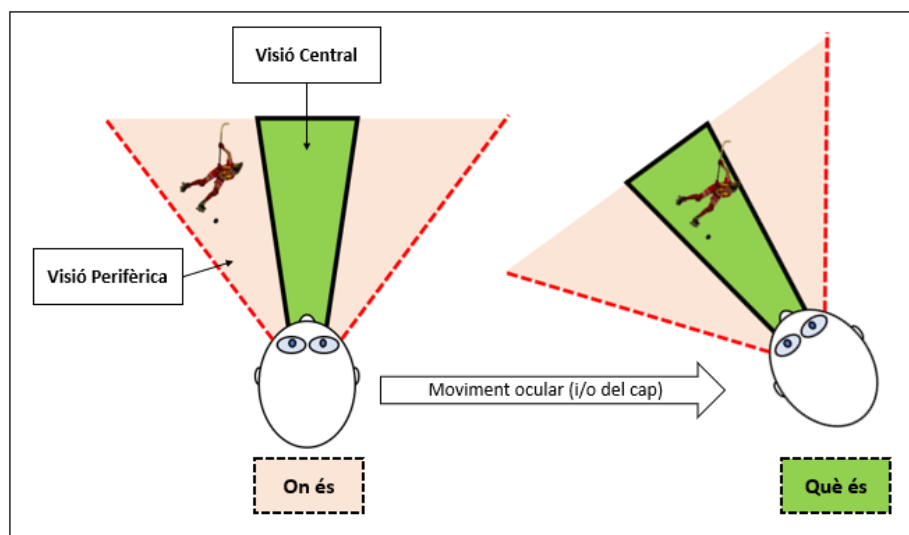


Figura 4: Esquema de comportament visual típic. (Font: Elaboració pròpia a partir d'Hernández et al., 2006).

Elements que poden afectar aquest procés, i conseqüentment en una derivada resposta més o menys eficaç, són tant la quantitat d’informació rebuda com la qualitat i la rapidesa amb què aquesta s’obté (Ruíz, 2017).

Ripoll i Latiri (1997; citats per Ruíz, 2017) estableixen que l'estratègia de recerca visual s'estructura a través del lloc on es fixa l'atenció (localització), l'ordre en que es realitza (seqüència), el temps que dura (durada) i la durada mitjana de totes les fixacions visuals. Williams et al. (1999; citats per Ruíz, 2017) indiquen que el lloc on es presta atenció correspon a les àrees informatives rellevants (indicadors) i que per tant en són elements clau. Tanmateix argumenten que l'experiència implica una recerca de les estratègies visuals utilitzades anteriorment que queden emmagatzemades a la memòria i les quals estan associades a accions que hem realitzat en altres ocasions, cosa que afavoreix el procés de selecció de la informació més rellevant.

Per a passar a la segona part "com es vol fer", el cervell de seguida busca a la **memòria** accions similars que s'hagin resolt exitosament amb anterioritat, i si la troba l'escull i l'aplica. En cas de no trobar-la, realitza una combinació d'aquelles situacions viscudes que creu que s'assemblen més al context i poden resultar-ne exitoses. La memòria, és tot aquell coneixement que el subjecte ha acumulat a través de l'experiència i que en facilitarà l'elaboració de patrons motors, fent més efectiva i ràpida la selecció de la resposta motora adequada davant la presència d'un estímul concret. Cal tenir en compte que el comportament motor humà és associatiu, es basa en establir vincles entre cúmuls informatius, i també és ontogènic, és a dir, s'aprèn amb la pràctica (Solà, 2004). Per això, es poden arribar a trobar regularitats (indicis perceptius) dins aquestes associacions, encara que siguin constantment canviants, que permetran augmentar la capacitat de reacció i fins i tot possibilitar-ne l'anticipació.

L'anticipació és la capacitat que un individu té, gràcies a l'experiència, per a preveure i donar una resposta a una situació futura abans que aquesta ocorri gràcies a la identificació d'un estímul present que en anteriors ocasions l'ha precedit. En el cas del porter d'hoquei patins i concretament en la situació de penal l'anticipació és fonamental ja que, sovint rep llançaments que des d'aturat poden arribar als 102 km/h (Vaz et al., 2011; citats per Trabal, 2017) i des d'una distància (5,4 m) que obligaria a moure's molt més ràpid del què és humanament possible en cas de no endevinar la zona. Aquesta necessitat, encara s'accentua més tenint en compte que el reglament en limita l'inici del seu moviment fins que el jugador contacta amb la bola.

Poulton (1957; citat per Ruíz, 2017) diferencia **3 tipus d'anticipació**, segons la predicció del temps requerit per a l'acció:

- **Efectora:** Temps que el propi subjecte creu que tardarà en realitzar l'acció.
- **Receptora:** Temps que durarà una acció a la qual s'haurà de donar resposta.

- **Perceptiva:** Temps que passarà des de l'inici de l'acció a la qual s'haurà de donar resposta i el moment d'actuació del subjecte.

Schmidt (1998; citat per Ruíz 2017), classifica l'anticipació segons si es:

- **Temporal:** Implica l'ajust de la resposta del subjecte amb el moment d'aparició de l'estímul.
- **Espaial:** Implica conèixer la relació d'un estímul que en precedirà una acció.

El mateix autor anomena *Timing* o Interceptació, a la suma de l'anticipació efectora i receptora de Poulton. I relaciona l'anticipació perceptiva i espaial considerant que en ambdues, les accions prèvies a l'acció són essencials per a predir la mateixa. La decisió d'anticipar-se, tot i que pot conduir a l'error, és essencial per a donar resposta a situacions on el temps de reacció és mínim, com pot ser la situació de fer front a un llançament de penal.

La Teoria de Jocs de Binmore (1994; citat per González, 2004) explica com aquest procés de presa de decisió no pot realitzar-se aïllant-se de les circumstàncies en les quals aquestes s'han de prendre ni de les decisions que prenen els altres ja que, el subjecte es veu influït per elles. També, cal remarcar que la decisió presa haurà d'estar situada dins del marc reglamentari de l'esport en qüestió, ja que les regles del joc en condicionaran les possibles conductes dels subjectes que interaccionen, així com les relacions que s'estableixen amb el mòbil i l'espai. Així doncs, el porter en el penal haurà de respectar la normativa que impedeix moure's abans que el jugador impacti la bola, entre d'altres que ja s'han comentat en apartats anteriors.

Els factors condicionants que afecten la presa de decisions es poden dividir en externs i interns:

- Factors condicionants externs: Són aquells que provenen de l'entorn.
 - *Estabilitat de l'entorn:* Com més estable sigui aquest, menor serà el grau d'incertesa a l'hora de prendre la decisió i en condicionerà la confiança i seguretat amb què el subjecte esculli.
 - *El risc:* És la possibilitat que una circumstància no desitjada es produeixi. En el moment de prendre la decisió cal avaluar, sempre que es pugui, el risc que pot comportar el fet de prendre una decisió o una altra i si aquest és assumible o no.
 - *La pressió:* La majoria de decisions que impliquen canvis importants solen estar sotmeses a diferent tipus de pressions. La importància que se li doni en condicionerà la presa de decisió, imposant-se o no al criteri propi.

- *El temps:* La quantitat de temps de la que es disposi per a prendre la decisió en determinarà la quantitat de possibles alternatives avaluades prèviament.
- Els factors condicionants interns: Són aquelles característiques pròpies de l'individu.
 - *Actitud:* La manera d'enfrontar-se a les circumstàncies.
 - *Aptitud:* Les capacitats físiques, intel·lectuals o socials de què disposa.
 - *L'experiència:* Permet acumular situacions a la memòria que poden servir per a resoldre futures situacions.
 - *Els objectius:* Segons l'objectiu que es persegueixi s'actuarà d'una manera o una altre per tal d'assolir-lo.
 - *La cultura:* Són el conjunt d'idees, valors, tradicions, estil de vida i creences que determinen la manera d'actuar.
 - *La creativitat:* És la capacitat de veure o analitzar les coses des de perspectives diferents de les habituals i que permet donar respostes noves i inusuals a les situacions.

2.4.3 Mecanisme d'execució

El mecanisme d'execució, es du a terme en la darrera fase. És l'encarregat de l'organització motriu de les accions musculars que estan implicades en la resposta motora programada. És el responsable d'activar les fibres musculars que permetran la realització de l'acció tècnica, a través de la coordinació Intra i Inter muscular (Espar i Gerona, 2004).

La sincronització en el temps d'aquestes tres fases amb l'entorn canviant, és el que determinarà l'èxit del procés decisonal, fent efectiu el gest motriu escollit (Solà, 2004). Cal tenir en compte però, que el repertori d'habilitats de les quals disposi el subjecte així com l'execució tècnica correcta també en seran factors clau. Davant d'un llançament de penal els porters acostumen a utilitzar l'acció tècnica anomenada "Pantalla", ja que és la que permet aprofitar tot el cos per a cobrir porteria (González, 2017; Trabal, 2017).

L'associació d'informacions Exteroceptives (E) i Propioceptives (Ep) són les que permeten el comportament motor i són indispensables per a poder desenvolupar tasques on el criteri d'èxit és la sincronització entre el gest motriu i l'entorn, com és el cas que ens ocupa. Per a Espar i Gerona (2004), l'èxit en esports de situació depèn en gran mesura de la capacitat d'anticipar-se, de reaccionar i de conduir la iniciativa. En l'hoquei patins, i des de la visió del porter, hi trobem que les relacions entre E i Ep a les que ha d'atendre aquest, són sempre canviant. Tanmateix, en aquesta relació canviant hi podem trobar dues configuracions (Meinel i Schnabel, 1988; Solà, 2004):

- **Pura:** Aquella en que els elements exteroceptius (E) i propioceptius (Ep) són sempre canviants o mai presenten els mateixos valors.
- **Regular:** Aquella en que els elements exteroceptius (E) i propioceptius (Ep) tot i ser canviants a cada moment arriben a poder ser anticipats en certa mesura gràcies al “control tecnològic (scouting)” o per “aprenentatge pràctic”. De manera que es poden estudiar els elements E i regular-ne l’actuació o fins i tot anticipar-la.

2.5 La Informació Situacional Probabilística (ISP)

Luis (2015) utilitza el terme d’**Informació Situacional Probabilística (ISP)** per a referir-se a aquella informació de l’entorn que permet als esportistes realitzar judicis anticipatoris. La ISP permet comparar informació visual present amb la passada (aproximació cognitiva) així com, relacionar l’esportista amb el context (aproximació ecològica).

El concepte *situacional* fa referència a que aquesta informació és pròpia d’una acció concreta i en un temps determinat. Davant d’aquest context que percep l’esportista, la informació que rep sobre les posicions i preferències dels altres participants (tant companys com adversaris) li permet determinar si una acció és més probable que succeeixi que una altre i anticipar-se. Aquesta informació en la que caldrà centrar l’atenció, doncs, ha de ser rellevant i significativa.

Reina et al. (2004) i Luis (2008), indiquen que existeixen dues fonts principals d’ISP que permeten l’anticipació:

- **Informació global:** Aquella informació que el subjecte pot obtenir d’elements previs del joc i que poden fer-lo decantar per escollir una opció determinada davant d’altres. És l’associació subjectiva, a partir de l’experiència, de la probabilitat de que un fet concret succeeixi. Davant d’un llançament de penal el porter pot tenir informació de les tendències o zones de preferència de llançament dels jugadors, i això li permetrà reduir la incertesa i augmentar les possibilitats d’èxit.
- **Els pre-indicis o Indicis Perceptius:** Aquella informació referent a la cinemàtica pròpia de la posició i/o del gest concret de l’adversari que l’esportista ha après a assignar-li un significat (Núñez, 2006). En el llançament de penal el porter ha d’estar atent a aquells elements del gest del jugador que poden ajudar-lo a preveure la trajectòria de la bola com ara la tipologia de llançament, la lateralitat del jugador, la col·locació del peu de suport, la mirada d’aquest, la separació de les mans, la posició del cos... (Trabal, a impremta).

Luis (2017) realitza una metaanàlisi dels estudis relacionats amb la ISP i troba que varis autors hi fan referència amb conceptes diferents. La majoria dels quals l'han estudiada a través de la tècnica d'oclusió temporal:

- *Prior Knowledge of probable upcoming events* (Buckolz, Prapavesis & Fairs, 1988).
- *Subjective probabilities* (Bakker, Whiting & van der Brug, 1990).
- *Situational probabilities* (Crognier & Féry, 2005; Mann, Schaefers & Canal-Bruland, 2014; Roca, Ford, McRobert & Williams, 2013; Ward & Williams, 2003).
- *Situational probability information* (Tanner & Gore, 2012).
- *Contextual information* (Abernethy, 1987).

Tots ells coincideixen que es tracta d'una informació del context esportiu, que apareix en fases anteriors a que l'adversari realitzi la seva acció. El mateix autor remarca que els esportistes de major nivell utilitzen aquesta ISP per a millorar el seu rendiment, sobretot en els esports on cal prendre decisions ràpides i precises en un medi incert.

A partir d'aquesta ISP, i combinant les variables analitzades, es poden crear models amb les tendències de llançament que permetin fer pronòstics i reduir així el nivell d'incertesa de cara al porter. Aquesta informació permet reduir l'atribució que es fa a la casualitat, i donar més valor a la causalitat.

3. Model d'anàlisi

3.1 Objectius

Per a realitzar aquest estudi m'he plantejat **un objectiu principal**:

1. Oferir ISP per a que el porter d'hoquei patins pugui afrontar amb més garanties d'èxit el llançament de penal.

Tanmateix, per a la consecució de l'objectiu principal serà necessari complir amb 3 objectius secundaris:

- 1.1 Identificar les zones on tendeixen a llençar els penals els jugadors i jugadores d'Oklliga (OKLM i OKLF).
- 1.2 Analitzar quines accions són les més utilitzades per part dels porters i porteres, i si aquestes són amb les que més llançaments aturen.
- 1.3 Determinar si l'orientació del peu de suport del llançador pot indicar el costat on es dirigirà la bola.

3.2 Hipòtesis

H₁: Existeixen zones de major tendència de llançament dels penals per part dels jugadors i jugadores d'OKlliga en funció de la lateralitat del llançador, del tipus de llançament utilitzat i/o de la lateralitat del porter.

H₂: Els porters acostumen a realitzar l'acció de pantalla, tenint així un major nombre d'aturades.

H₃: L'orientació del peu de suport del llançador pot indicar el costat on es dirigirà la bola.

3.3 Disseny de l'estudi

Aquesta investigació consta de dues fases:

En la primera, es pretén assolir els objectius 1.1 i 1.2 a partir de donar resposta a les següents preguntes:

- Quines són les zones on els jugadors i jugadores d'OKlliga tendeixen a llençar els penals?
- Aquestes varien en funció de la lateralitat del jugador, del tipus de llançament i/o de la lateralitat del porter?
- Quina és l'acció més utilitzada per part dels porters?
- Quin és el percentatge d'encert (Aturada), per part dels porters, amb cadascuna de les accions?
- Quin és el percentatge d'encert (Aturada), per part dels porters, en cadascuna de les zones?

Així doncs, per a corroborar o desmentir les hipòtesis H_1 i H_2 s'utilitza un disseny no experimental, transversal i descriptiu (Anguera i Hernández, 2013). En ell es pretén estudiar els llançaments de penal de la temporada 2017-2018 a l'OKlliga Masculina i Femenina per veure quina va ser la tendència quant a zones de llançament en funció de la lateralitat del jugador, del tipus de llançament i de la lateralitat del porter, com també quines accions van realitzar els porters i quina efectivitat van tenir amb cadascuna d'elles.

La metodologia escollida per a complir amb els objectius d'aquesta fase va ser la metodologia observacional activa. Si bé és cert que en un primer moment es va realitzar una observació passiva per tal de poder encaminar la investigació. Aquesta tècnica permet obtenir informació tal com apareix a la realitat, possibilitant l'observació en el context esportiu real i sense interferir en els subjectes, de manera que se'n poden analitzar les conductes espontànies (Anguera i Hernández, 2013).

S'ha realitzat una observació, a partir d'imatges audiovisuals, dels llançaments de penal de l'OKlliga Masculina i Femenina de la temporada 2017-2018, aconseguides a través de l'accés a la Intranet de la pàgina web de la *Real Federación Española de Patinaje (R.F.E.P.)* i analitzades mitjançant l'instrument dissenyat *ad hoc* **Instrument d'Observació del Llançament de Penal (IOLP)**.

En la segona fase es pretén assolir l'objectiu 1.3, a partir de donar resposta a les següents preguntes:

- Pot ser l'orientació del peu de suport del jugador un bon indicador del costat on es dirigirà la bola?
- Com influeix l'orientació del peu en la direcció del llançament?
- Es modifica l'orientació del peu un cop comença el moviment de baixada de l'estick per impactar la bola?

Així doncs, per a corroborar o desmentir la hipòtesi H_3 s'ha realitzat un estudi experimental de caràcter exploratori i correlacional-causal, en el que es pretenia trobar el grau d'associació o de relació existent entre l'orientació del peu de suport del jugador i la trajectòria del llançament. Per a tal fi, s'analitza el llançament de penal, des del punt de vista del porter, per determinar si aquesta orientació pot ser percebuda per aquest. Així, es pretén oferir al porter coneixement teòric per a augmentar el seu rendiment a partir de la correcta interpretació d'aquestes informacions, anomenades preindícis o indicis perceptius. Es tracta d'un estudi experimental perquè es manipulen les variables (*zona de llançament* i *tipus de llançament*), ja que únicament s'analitzarà llançaments realitzats per jugadors dretans i utilitzant la tècnica de pala, per detectar la relació causal amb la variable d'*orientació del peu* i *zona de llançament*, en les dues primeres fases del llançament: preparació i execució (Paùls i Sanz, 2017). S'omet la fase de seguiment perquè no entraria dins de la categorització de preindícis que puguin ajudar a preveure la trajectòria, sinó a la capacitat de reacció del mateix porter.

Aspectes com que el llançament de penal en l'hoquei patins és un àmbit encara poc estudiat i que la investigació es realitza des del punt de vista del porter, oferint una perspectiva innovadora, atorguen a l'estudi aquest caràcter exploratori volent ser una investigació que desperti l'interès científic en aquest àmbit.

3.4 Mostra

Tal com s'ha comentat, l'estudi consta de dues fases:

La mostra per a la **fase 1** està formada per tots els llançaments de penal efectuats durant la temporada 2017-2018 a l'OKlliga Masculina i a l'OKlliga Femenina. La competició masculina està composta per 16 equips i transcorre al llarg de 30 jornades, en les quals la temporada en qüestió es van llançar un total de 245 penals. La competició femenina està composta per 14 equips i transcorre al llarg de 26 jornades, en les quals en aquesta temporada es van llançar un total de 174 penals.

S'ha utilitzat la tècnica de mostreig per conveniència (Gallego, 2004), ja que s'ha inclòs únicament aquells vídeos on la qualitat d'imatge permetia veure a quina zona de la porteria es dirigia el llançament. Així, s'han exclòs 20 llançaments de l'OKlliga Masculina i 84 de l'OKlliga Femenina. Finalment doncs, la mostra de l'estudi consta de 225 llançaments de l'OKlliga Masculina i 93 de l'OKlliga Femenina. La mostra masculina és representativa de la població, ja que amb un nivell de confiança del 99,7% i un error màxim permès del 3%, la mida de la mostra necessària és de 223,21 llançaments. En canvi, la poca qualitat d'imatge dels vídeos d'OKlliga Femenina ha fet que no s'arribés al mínim de representativitat acceptada. Tot i això, s'ha volgut analitzar aquests llançaments per posar en valor l'hoquei femení.

A la intranet de la pàgina web de la *Real Federación Española de Patinaje (R.F.E.P.)* hi ha penjats els vídeos de tots els partits que es disputen a l'OKlliga. Això, permet descarregar-los i poder analitzar-los, esdevenint la mostra de l'estudi.

La mostra per a la **fase 2** està formada pels llançaments de penal efectuats per part de 2 jugadors del primer equip del C.E Noia Freixenet d'OKlliga Masculina (ambdós dretans), sota condicions d'experiment en una jornada de 50 minuts de durada, duta a terme el dia 24 de maig de 2019 a la pista del C.E. Noia Freixenet. Es van realitzar un total de 175 llançaments, dels quals s'han exclòs aquells que van anar a fora o al pal (ja que el porter no hi ha d'intervenir), de manera que aquesta mostra s'ha seleccionat a través de la tècnica de mostreig per conveniència (Gallego, 2004) i finalment s'han analitzat un total de 121 llançaments.

3.5 Variables

Fase 1: Variables que s'analitzen a la Fase 1.

- **Competició:** En funció del gènere del llançador.



Imatge 13: Logotip OKlliga Masculina. (Font: Google Imatges).



Imatge 14: Logotip Oklliga Femenina. (Font: Google Imatges).

- **Lateralitat del llançador:** En funció de la mà hàbil, que per (Paüls i Sanz, 2017) és aquella que subjecta l'estick per la part del puny i en dona la direcció. Aquesta lateralitat, pot ser específica per a la pràctica de l'hoquei i no concordar amb la mà dominant quotidiana. Per als mateixos autors, la mà forta és aquella que subjecta l'estick per la part mitja i dona força al llançament.

JD:
Mà dreta com a mà hàbil.



Imatge 15: Jugador Dretà (Font: Elaboració pròpia)

JE:
Mà esquerra com a mà hàbil.



Imatge 16: Jugador Esquerrà (Font: Elaboració pròpia)

- **Tipus de llançament:** En funció de la mà hàbil del llançador, i del costat en que estigui situada la bola (Paüls i Sanz, 2017).

PAL:
Llançament de Pala.



Imatge 17: Llançament de Pala d'una jugadora esquerrana (Font: Jorge Rivero)

CU1:
Llançament de Cullera.



Imatge 18: Llançament de cullera d'una jugadora esquerrana (Font: Jorge Rivero).

CU2:
Llançament de Cullera amb gir de mans.



Imatge 19: Llançament de cullera amb mà creuada d'una jugadora esquerrana (Font: Jorge Rivero).

- **Lateralitat del porter:** A partir de la mà amb la que subjecta l'estick.

PD: Porter dretà



Imatge 20: Subjecta l'estick amb la mà dreta. (Font: Hockey càtedra).

PE: Porter esquerrà.



Imatge 21: Subjecta l'estick amb la mà esquerra. (Font: Hockey càtedra).

- **Resultat de l'acció:**

GOL:

El llançament acaba en gol.

ATU:

El llançament és aturat pel/per la porter/a.

FOR:

El llançament va directament a fora, o pal i fora.

- **Acció del porter:**

PANT:

Pantalla.



PTNC:

Pas de Tanca.



GLAT:

Guardes Laterals.



CUCL:

"Cuclilles".



GTER:

Genoll a Terra.



ALTR:

Altres.



Imatge 22: Siluetes de les Accions del porter, per a PD. (Font: Hoquei Porters de Paco González).

- **Zona de llançament:** Zona per on entra la bola (Combinació d'Alçada i Costat).

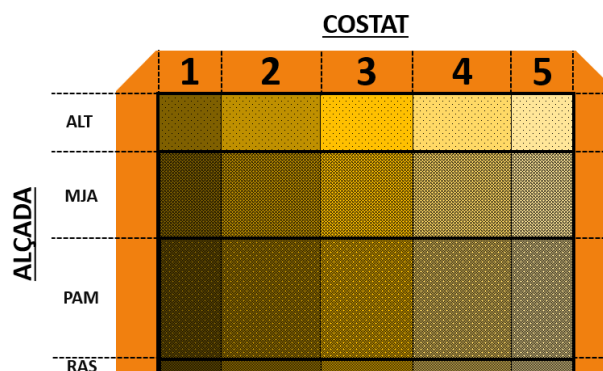


Figura 5: Divisió de la porteria (vertical i horitzontalment) en 20 zones. (Font: Elaboració pròpia a partir de Trabal (2017), González (2011) i la meua experiència com a porter).

Alçada:

- **ALT:** A la part alta.
- **MJA:** A la part Mitja Alta.
- **PAM:** A "Pamet".
- **RAS:** A ras de terra.

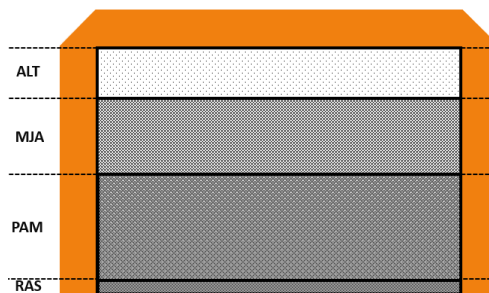


Figura 6: Porteria dividida horitzontalment en 4 zones. (Font: Elaboració pròpia).

Costat:

- **1:** Prop del pal dret del porter.
- **2:** Al costat del Guant de l'estick d'un PD o del Guant lliure d'un PE.
- **3:** Al mig de la Porteria.
- **4:** Al costat del Guant lliure d'un PD o del Guant de l'estick d'un PE.
- **5:** Prop del pal esquerre del porter.

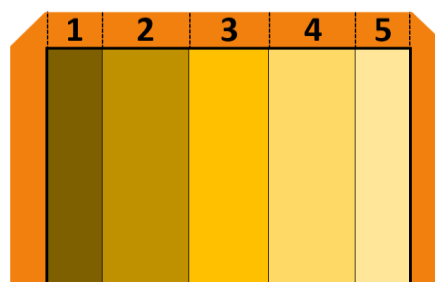


Figura 7: Porteria dividida verticalment en 5 zones. (Font: Elaboració pròpia).

Fase 2: Variables que s'analitzen a la Fase 2:

- **Zona de llançament:** Zona per on entra la bola (atenent a la suma de divisions verticals de la variable "costat" de la fase 1 (recomanat per un expert col·laborador), que els llançadors són dretans i que realitzen el llançament de pala).

Z1: Costat del primer pal.

Z2: Centre de la porteria.

Z3: Costat del segon pal (creuat).

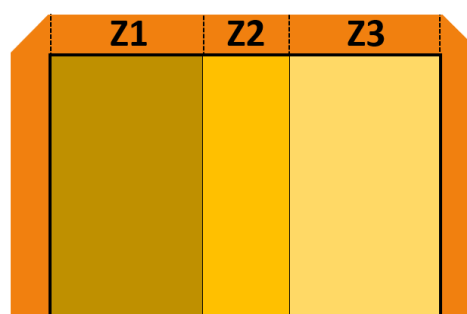


Figura 8: Porteria dividida verticalment en 3 zones. (Font: Elaboració pròpia).

- **Resultat del llançament:**

GOL:

El llançament acaba en gol.

FORA:

El llançament va directament a fora, o pal i fora.

- **Fase del llançament:**

Preparació: Stick al punt més alt.



Imatge 23: Jugador en el moment que té l'estick a punt de començar a baixar per a realitzar l'impacte. (Font: Elaboració pròpia).

Execució: Preimpacte.



Imatge 24: Jugador en el moment de preimpacte amb la bola. (Font: Elaboració pròpia).

- **Orientació del peu:** Atesos als graus d'obertura del peu de suport del llançador respecte la paral·lela de la línia de l'àrea on s'ubica la bola per a realitzar el llançament.

3.6 Instruments de mesura

Fase 1:

Per poder analitzar els llançaments realitzats durant la temporada 2017-2018 a l'OKLM i OKLF, s'ha dissenyat un instrument d'observació *ad hoc*: **Instrument d'Observació del Llançament de Penal (IOLP)**. Aquest instrument és el producte final d'un procés de disseny, confirmació i validació amb l'ajuda d'un expert en Hoquei Patins. Està suportat amb el programa Excel, del paquet de Microsoft Office 2010. Contempla la referència dels vídeos per a poder reproduir l'estudi, i les següents variables: Competició (OKLM/OKLF), Lateralitat del llançador (JD/JE), Tipus de llançament (PAL/CU1/CU2), Lateralitat del porter (PD/PE), Resultat de l'acció (GOL/ATU/FOR), Acció del porter (PANT/PTNC/GLAT/CUCL/GTER/ALTR), Alçada (ALT/MJA/PAM/RAS) i Costat (1/2/3/4/5). En cadascuna d'elles s'utilitza un desplegable per a facilitar-ne la tasca.

Referència	Competició	Lateralitat del llançador	Tipus de llançament	Lateralitat del porter	Resultat de l'acció	Acció del porter	Alçada	Costat
1	OKLM	JE	CU2	PD	ATU	PANT	MJA	4
2	OKLM	JD	CU2	PD	ATU	PANT	ALT	4
3	OKLM	JD	CU2	PD	GOL	PANT	MJA	5
4	OKLM	JE	CU2	PD	ATU	PANT	ALT	4
5	OKLM	JE	CU2	PD	GOL	PANT	RAS	5

Imatge 25: Captura de pantalla de l'Instrument d'Observació del Llançament de Penal (IOLP). (Font: Elaboració pròpia).

Fase 2:

Per analitzar els graus d'obertura del peu de suport del jugador s'ha utilitzat el software Kinovea 0.8.15. Aquest és un software gratuït d'anàlisi de vídeo i imatge dedicat a l'esport i que permet analitzar gestos esportius de diferents modalitats.

3.7 Criteris de qualitat

Per a donar la màxima validesa al disseny de l'estudi s'ha comptat amb l'avaluació independent de varis professors de la facultat URL-Blanquerna (Dr. Ricardo Sánchez³, Dra. Cristina Günther⁴ i Dr. Josep Solà⁵) i l'opinió d'experts, recorrent així al criteri d'autoritat.

Tanmateix, per a dotar de rigor científic a la investigació, s'ha realitzat un procés de confirmació de la validesa i fiabilitat de l'instrument IOLP amb l'ajuda d'un expert en Hoquei patins. Primerament vam treballar les categories en què es basaria l'instrument i un cop decidit que l'instrument era vàlid, es va passar a la part pràctica. Per a dotar de fiabilitat a l'instrument IOLP es va realitzar una comprovació dels resultats intraobservador i interobservador. Per a la comparació intraobservador es van analitzar els mateixos 20 llançaments amb dues setmanes de diferència obtenint un valor mitjà en l'índex de Kappa Cohen de 0,977, el qual significa un nivell d'acord gairebé perfecte (Landis & Koch, 1977) . A continuació a la *Taula 3* es mostren els valors obtinguts per a cada variable.

Taula 3: Resultats del càlcul de la concordança intra-observador (a partir de l'observació 1 i 2 de l'investigador principal).

Variable	Valor de concordança Intraobservador
Competició	1,000
Lateralitat del Llançador	1,000
Tipus de Llançament	1,000
Lateralitat del porter	1,000
Resultat de l'acció	1,000
Acció del porter	1,000
Alçada	0,909
Costat	0,904

Per a la comparació interobservador es va demanar a l'expert col·laborador que realitzés l'observació dels mateixos 20 llançaments. Així, comparant els resultats amb la primera observació realitzada per l'investigador principal, es va obtenir un valor mitjà en l'índex de Kappa

³ Doctor en Investigació en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport i llicenciat en Geografia i Història.

⁴ Doctora en Psicologia, Màster en Teràpia Familiar Sistèmica, Màster Universitari en Psicologia de la Salut i Psicoteràpia i llicenciada en Psicologia.

⁵ Doctor en Psicologia de l'Aprenentatge Humà, Màster en Psicologia de l'Aprenentatge Humà, llicenciat en Pedagogia i en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Cohen de 0,964 , el qual significa un nivell d'acord gairebé perfecte (Landis & Koch, 1977). A continuació a la *Taula 4* es mostren els valors obtinguts per a cada variable.

Taula 4: Resultats del càlcul de la concordança interobservador (a partir de l'observació 1 de l'investigador principal i l'observació de l'expert col·laborador).

Variable	Valor de concordança Interobservadors
Competició	1,000
Lateralitat del llançador	1,000
Tipus de llançament	1,000
Lateralitat del porter	1,000
Resultat de l'acció	1,000
Acció del porter	1,000
Alçada	0,906
Costat	0,813

Tanmateix també es va comparar el nivell d'acord amb la segona observació de l'investigador principal i l'observació de l'expert col·laborador. En aquest cas es va obtenir un valor mitjà en l'índex de Kappa Cohen de 0,965 , el qual significa un nivell d'acord gairebé perfecte (Landis & Koch, 1977) . A continuació a la *Taula 5* es mostren els valors obtinguts per a cada variable.

Taula 5: Resultats del càlcul de la concordança interobservador (a partir de l'observació 2 de l'investigador principal i l'observació de l'expert col·laborador).

Variable	Valor de concordança Interobservadors
Competició	1,000
Lateralitat del llançador	1,000
Tipus de llançament	1,000
Lateralitat del porter	1,000
Resultat de l'acció	1,000
Acció del porter	1,000
Alçada	0,817
Costat	0,904

Tanmateix per a realitzar la segona fase de l'estudi es va recórrer novament al criteri d'autoritat, realitzant el procés de disseny, gravació i anàlisi amb l'ajuda d'un expert en Hoquei Patins.

3.8 Procediment

Fase 1:

Tots els vídeos de llançament de penal analitzats han estat descarregats a partir de l'accés a la Intranet de la web de la *Real Federación Española de Patinaje (R.F.E.P)*. Un cop descarregats s'ha localitzat els llançaments de penal, i s'ha realitzat els talls corresponents amb

el programa d'edició de vídeo *Filmora v.9.0*. Després d'un primer visionat, se n'ha descartat aquells que no complien els requisits de qualitat d'imatge on es pogués veure la zona de llançament. S'han enumerat i recollit en una carpeta per cada competició (OKLM i OKLF).



Imatge 26: Captura de pantalla de les carpetes OKLM i OKLF on s'han recollit els vídeos. (Font: Elaboració pròpia).

L'observació i anàlisi s'ha dut a terme amb l'ajuda de l'**Instrument d'Observació del Llançament de Penal (IOLP)**, d'un ordinador portàtil i una pantalla annexa per tal d'agilitzar-ne el procediment. La pantalla annexa s'ha utilitzat per a l'IOLP i l'ordinador per a la reproducció dels vídeos (per criteris de qualitat d'imatge).



Imatge 27: Sistema de doble pantalla utilitzat. (Font: Elaboració pròpia).

L'observació del total dels llançaments s'ha realitzat de manera continuada, tal com recomanen Anguera i Hernández (2013).

Fase 2:

Es va dissenyar i construir un sistema de protecció per a la càmera GoPro Hero Session 5 per a poder col·locar-la a la porteria de manera segura.



Imatge 28: Sistema de protecció de la càmera GoPro Hero Session 5 (Font: Elaboració pròpia).

Aquest sistema es va subjectar al pal travesser de la porteria (el més centrat possible, tenint en compte la limitació del pal perpendicular que reforça l'estructura de la porteria) a partir d'una goma elàstica enrotllada al pal, col·locada per evitar que un impacte fos completament sec, i unes corretges de subjecció per a evitar moviments de la càmera.



Imatge 29: Sistema de subjecció al pal travesser (Font: Elaboració pròpia).

Es va delimitar les zones (Z1 i Z3) amb una goma elàstica situada al pal travesser a 68 cm de cada escaire (per la part interna) i fins a terra on s'enganxava amb cinta adhesiva, per a facilitar-ne la identificació posterior de la trajectòria del llançament. Tanmateix se'n va dividir aquestes zones en dues divisions horitzontals a partir d'una cinta elàstica situada als pals verticals a 53 cm de terra. Aquestes divisions es van realitzar per a poder aprofitar les imatges per a posteriors estudis on s'analitzin altres preindicis o indicis perceptius.



Imatge 30: Divisió de la porteria a partir de les gomes elàstiques (Font: Elaboració pròpia).

Tanmateix es va instal·lar una segona càmera (Sport National Geographic 4k) ubicada diagonalment enfocant a la porteria principal per a poder enregistrar la zona on anaven dirigits els llançaments.



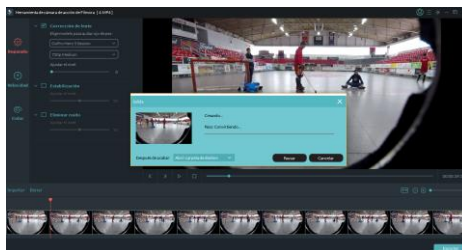
Imatge 31: Càmera 2 i ubicació d'ambdues càmeres (Font: Elaboració pròpia).

Prèviament al dia de gravació es va realitzar una prova amb ambdós jugadors el dia 1 de maig de 2019. En ella se'ls va informar dels objectius del treball a escala general i se'ls va demanar d'omplir un full de consentiment informat. En aquesta prova encara no s'havia decidit utilitzar un sistema de divisió de la porteria que facilités la posterior deducció de la trajectòria de la bola a partir del visionament de les imatges enregistrades per la càmera 2. Així doncs, no es van poder utilitzar aquells llançaments per a l'estudi.

El dia de gravació oficial va ser el 24 de maig de 2019. Als subjectes no se'ls va explicar que s'anализaria concretament la posició del peu per no condicionar la seva actuació. Es va demanar als jugadors que realitzessin llançaments des del punt de penal. I per fer-ho més atractiu per a ells, es va organitzar una competició entre ambdós on havien d'aconseguir puntuar en cada zona delimitada. D'aquesta manera finalment es van realitzar un total de 175 llançaments.

Per a l'anàlisi dels vídeos enregistrats per la càmera 1, GoPro Hero Session 5 (situada a porteria) es va utilitzar el software Kinovea 0.8.15 i un sistema de doble pantalla (aquest cop amb un ordinador portàtil i una televisió de 48 polsades d'alta qualitat d'imatge). Així, el procediment a realitzar per a dur a terme el videoanàlisi va ser el següent:

- 1) Obrir els vídeos enregistrats amb la càmera 1 (Gopro Hero Session 5) i treure l'efecte d'ull de peix amb el programa d'edició de vídeo Filmora v.9.0.



Imatge 32: Captura de pantalla del Pas 1. Treure l'efecte ull de peix amb Filmora v.9.0 (Font: Elaboració pròpia).

- 2) Obrir els vídeos ja sense l'efecte d'ull de peix amb el software Kinovea 0.8.15.



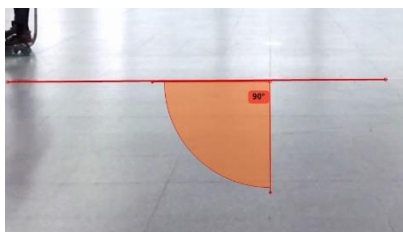
Imatge 33: Captura de pantalla del Pas 2. Utilització del sistema de doble pantalla i el software Kinovea per a analitzar els vídeos enregistrats per la càmera 1 (Font: Elaboració pròpia).

- 3) Indicar una línia de referència paral·lela a l'àrea, on se situa la bola per a dur a terme el llançament.



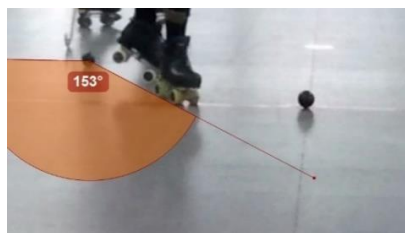
Imatge 34: Captura de pantalla del Pas 3. Línia de referència. (Font: Elaboració pròpia).

- 4) Insertar un angle, ajustar-ne el vèrtex i un costat a la línia de referència (i fer-lo sempre visible).



Imatge 35: Captura de pantalla del Pas 4. Insertar i ajustar l'angle (Font: Elaboració pròpia).

- 5) Prémer "Play".
- 6) Aturar el vídeo quan el jugador tingui l'estick en el punt més alt (just abans de començar a baixar-lo per impactar la bola).
- 7) Ajustar l'angle sense tocar el costat i el vèrtex que s'havien col·locat paral·lelament a la línia de l'àrea, fent servir de referència la zona de contacte amb el terra de les rodes del costat visible del peu de suport del jugador. Caldrà tenir en compte que els graus d'obertura reals seran el resultat de la resta de l'angle pla de 180º a l'angle obtingut.



Imatge 36: Captura de pantalla del Pas 7. Ajustar l'angle (moment amb l'estick en el punt més alt) (Font: Elaboració pròpia).

- 8) Anotar-ne els graus en un full d'Excel, així com la referència numèrica del llançament i el jugador que el realitza (també anotar els minuts i segons, per si cal revisar-ho).
- 9) Avançar els fotogrames fins al moment pre-impacte de l'estick amb la bola, i novament ajustar-ne l'angle i anotar-ho a l'Excel.



Imatge 37: Captura de pantalla del Pas 9. Ajustar l'angle (moment preimpacte) (Font: Elaboració pròpia).

10) Repetir el procediment des del pas N^o 5 al 9 fins a analitzar tots els llançaments.

Posteriorment per analitzar els vídeos de la càmera 2 (Sport National Geographic 4k), el procediment a seguir va ser obrir els vídeos amb el programa Filmora v.9.0 amb el Mode càmera d'acció i anar anotant, a l'Excel, un a un la zona on es dirigia cada llançament mantenint la referència i incloent-hi si anaven a porteria o no.

REF.	JUG.	GR1	(Punt + alt)	GR2	(Preimpacte)	ZONA	Resultat
1	XAVI	139	41	141	39	3	GOL
2	ROGER	152	28	152	28	1	FORA
3	XAVI	139	41	139	41	3	GOL
4	ROGER	84	96	89	91	2	GOL
5	XAVI	110	70	114	66	3	FORA

Imatge 38: Captura del Full d'Excel amb dades de l'anàlisi d'ambdues càmeres (Font: Elaboració pròpia).

3.9 Anàlisi de dades

En la primera fase de l'estudi es realitza un anàlisi descriptiu, amb l'ajuda del *software Excel 365* el qual ha permès la creació de gràfics. Es pretén identificar on tendeixen a llençar els jugadors d'OKLM i jugadores d'OKLF atenent a la seva lateralitat, el tipus de llançament utilitzat i la lateralitat del porter/a. També es vol analitzar quines són les accions més utilitzades per part dels porters i porteres, i quina eficàcia tenen en cada zona de porteria. Aquesta branca de l'estadística s'utilitza per a classificar, ordenar i resumir les dades obtingudes. Així a partir de gràfics de distribució freqüencial es podrà observar quines han estat les tendències en els llançaments de penal analitzats, corresponents a la temporada 2017-2018 d'OKLM i OKLF. Degut a la reduïda quantitat de mostra en alguna de les variables, no s'ha volgut realitzar un anàlisi inferencial, ja que s'obtenien valors *P* superiors a 0,05 (5%) de manera que els resultats no eren estadísticament significatius.

En la segona fase l'objectiu era determinar si l'orientació del peu de suport del jugador pot indicar el costat on es dirigirà la bola. Així doncs, és essencial realitzar un anàlisi descriptiu-inferencial per tal de veure si pot ser un recurs útil per als porters el fet d'interpretar aquest

indici perceptiu. L'estadística inferencial és una metodologia d'anàlisi de dades que s'utilitza per a fer inferències sobre una població, en aquest cas en l'OKLM, a partir de les dades obtingudes i analitzades de manera descriptiva sobre un segment de la mateixa mostra. És a dir, permet fer afirmacions globals sobre la població, a partir de l'observació d'una mostra. Per a dur a terme aquest anàlisi descriptiu s'ha realitzat amb l'ajuda del *software Excel 365*, i l'anàlisi inferencial s'ha realitzat amb l'ajuda del *software estadístic JASP v.0.9.1*. En aquesta fase es va realitzar un anàlisi descriptiu per a veure la distribució dels graus d'obertura del peu de suport i les zones de llançament, tant en la fase de preparació com d'execució. També es va realitzar una prova de correlació de Pearson, per veure el nivell de correlació dels graus d'orientació del peu en ambdues fases i una prova de Kruskal-Wallis, que és l'alternativa no paramètrica d'Anova, per a veure si hi havia diferències significatives entre els graus d'obertura del peu de suport dels llançaments a cadascuna de les zones.

3.10 Aspectes ètics

En primer lloc declaro que no hi ha cap mena de conflicte d'interessos entre l'investigador i l'objecte d'estudi.

A més, he volgut ser fidel i lleial als meus principis. Considero que tot allò que fas o que porta el teu nom et representa i, com a tal, m'agrada que les coses estiguin ben fetes. Per això, m'he esforçat al màxim intentant transmetre-ho en la realització d'aquest estudi.

Els vídeos analitzats en la primera fase de l'estudi estan penjats a la intranet de la *R.F.E.P* de manera que amb la seva utilització, a través d'un accés facilitat, no se'n vulnera els drets d'autor. Tanmateix, l'anàlisi s'ha dut a terme d'una manera global atenent a les variables d'estudi preservant el dret d'intimitat de cada jugador (tot i estar les gravacions penjades).

Tot i que la representativitat de la mostra de llançaments de penal de la temporada 2017-2018 d'OKLF no era suficient, s'ha volgut donar suport a l'esport femení incloent les dades a l'estudi. També amb un fort caràcter reivindicatiu com a crida per a que s'aposti per l'esport femení i es realitzin les inversions necessàries per a que l'hoquei patins pugui seguir creixent.

En la segona fase de l'estudi on les imatges enregistrades són d'elaboració pròpia, els participants van omplir un full de consentiment informat per a que les gravacions poguessin ésser utilitzades i se'n pogués publicar el seu contingut (vegeu l'Annex 1).

Respectant el principi de justícia he citat a tots aquells autors dels quals n'he extret idees per a la realització de l'estudi. Tanmateix, el principi de beneficència considero que és bàsic en qualsevol tasca que hom realitza, i per tant utilitzar dades verídiques és fonamental. Per això en

la primera fase s'ha hagut de descartar gran quantitat de gravacions a causa de la manca de qualitat d'imatge, i la voluntat de no inventar-se'n dades. Tanmateix, en ambdues fases s'ha realitzat la revisió del procediment d'anàlisi de cada gravació i, sovint amb l'ajuda d'un expert i col·laboradors (vegeu l'Annex 2), per a poder descartar criteris de subjectivitat.

4. Resultats

4.1 OKLM

4.1.1 Zones on tendeixen a llençar els penals

4.1.1.1 Llançaments totals a l'OKLM

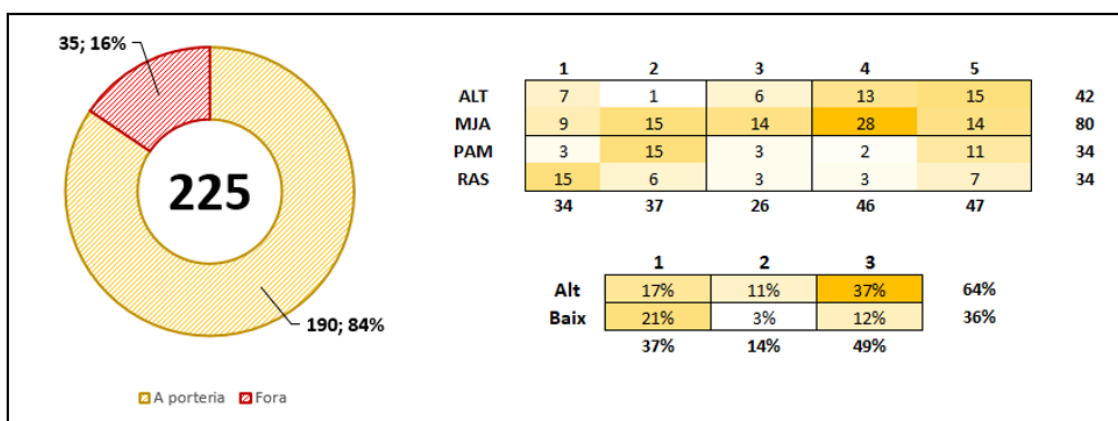


Figura 9: Totalitat de llançaments analitzats (OKLM) en funció de la zona de porteria.

A la Figura 9 es presenta el resultat de la totalitat de llançaments (OKLM) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (225), aquells que van anar a porteria (190) i que representen un 84%, i els que van anar a fora (35) representant-ne el 16% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar la zona "MJA/4" com a la que se'n van dirigir més amb un total de 28 llançaments; després les zones "ALT/5", "MJA/2", "PAM/2" i "RAS/1" amb 15; "MJA/5" i "MJA/3" amb 14; "ALT/4" amb 13; "PAM/5" amb 11; "MJA/1" amb 9; "ALT/1" i "RAS/5" amb 7; "ALT/3" i "RAS/2" amb 6; "PAM/1", "PAM/3", "RAS/3" i "RAS/4" amb 3; "PAM/4" amb 2 i la zona "ALT/1" com a la que menys amb únicament 1 llançament. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 80 llançaments; seguidament "ALT" amb 42; i les que menys les zones "PAM" i "RAS" amb 34 cadascuna. Per a la variable *costat* la zona on es va realitzar més llançaments va ser "5" amb 47 llançaments; seguidament la zona "4" amb 46; la "2" amb 37; la "1" amb 34 i amb la menor freqüència hi trobem la zona "3" amb 26 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/3" amb un 37%, seguida de "Baix/1" amb el 21%, "Alt/1" amb 17%, "Baix/3" amb 12%, "Alt/2" amb 11% i la que menys "Baix/2" amb un 3%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Alt" amb un 64% i per a la variable *costat* la zona "3" amb un 49%, després "1" amb el 37% i finalment "2" amb el 14%.

4.1.1.2 Llançaments totals a l'OKLM en funció de la lateralitat del jugador

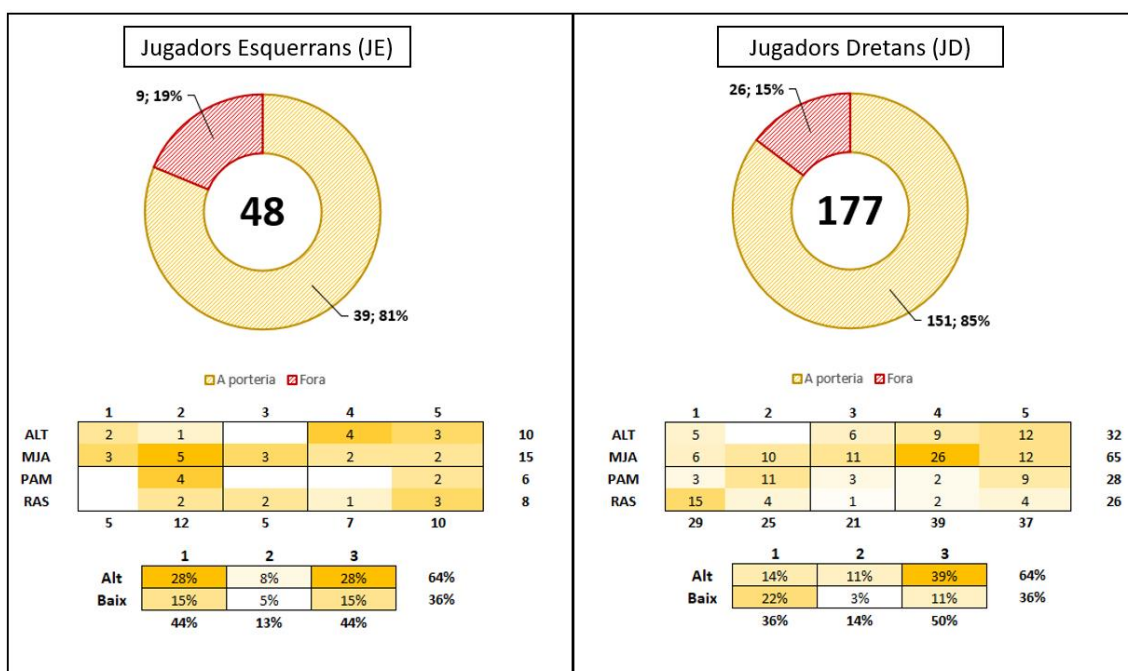


Figura 10: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la variable "Lateralitat del jugador".

A la Figura 10 es presenta el resultat dels llançaments (OKLM) realitzats per jugadors Esquerrans "JE" a l'esquerra, i jugadors dretans "JD" a la dreta. El gràfic circular mostra que els jugadors esquerrans van realitzar 48 llançaments, dels quals 39 (81%) van anar a porteria i 9 (16%) a fora. Els jugadors dretans van realitzar 177 llançaments, dels quals 151 (85%) van anar a porteria i 26 (15%) a fora.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar que els JE van dirigir més llançaments a la zona "MJA/2" amb un total de 5 llançaments, mentre que els JD on van realitzar més llançaments va ser a la zona "MJA/4" amb un total de 26. Els JE no van llançar cap vegada a les zones "ALT/3", "PAM/1", "PAM/3", "PAM/4" i "RAS/1". Mentre que els JD on no van llançar cap vegada únicament va ser a la zona "ALT/2".

Pel que fa a la variable *alçada* la zona on els JE van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 15 llançaments, igual que per als JD tot i que aquests amb un total de 65 llançaments. On menys van llançar els JE va ser a la zona "PAM" amb únicament 6 llançaments, i els JD a la zona "RAS" amb 26.

Per a la variable *costat* la zona on els JE van realitzar més llançaments va ser "2" amb 12 llançaments, mentre que pels JD va ser "4" amb 39 llançaments. On menys van llançar els JE va ser a zona "1" i "3" amb 5 llançaments a cadascuna, i pel que fa als JD va ser a zona "3" amb 21 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments pel que fa als JE va ser "Alt/1" i "Alt/3" amb un 28% cadascuna, i per als JD "Alt/3" amb un 39%. Pel que fa a la variable *alçada*, tant JE com JD coincideixen que la zona "Alt" és on més van llançar, ambdós amb un 64%. Per a la variable *costat* però, els JE igualen en percentatge a la zona "1" i "3" amb un 44% cadascuna, mentre que amb els JD la zona "3" va rebre el 50% dels llançaments.

4.1.1.3 Llançaments totals a l'OKLM en funció del tipus de llançament

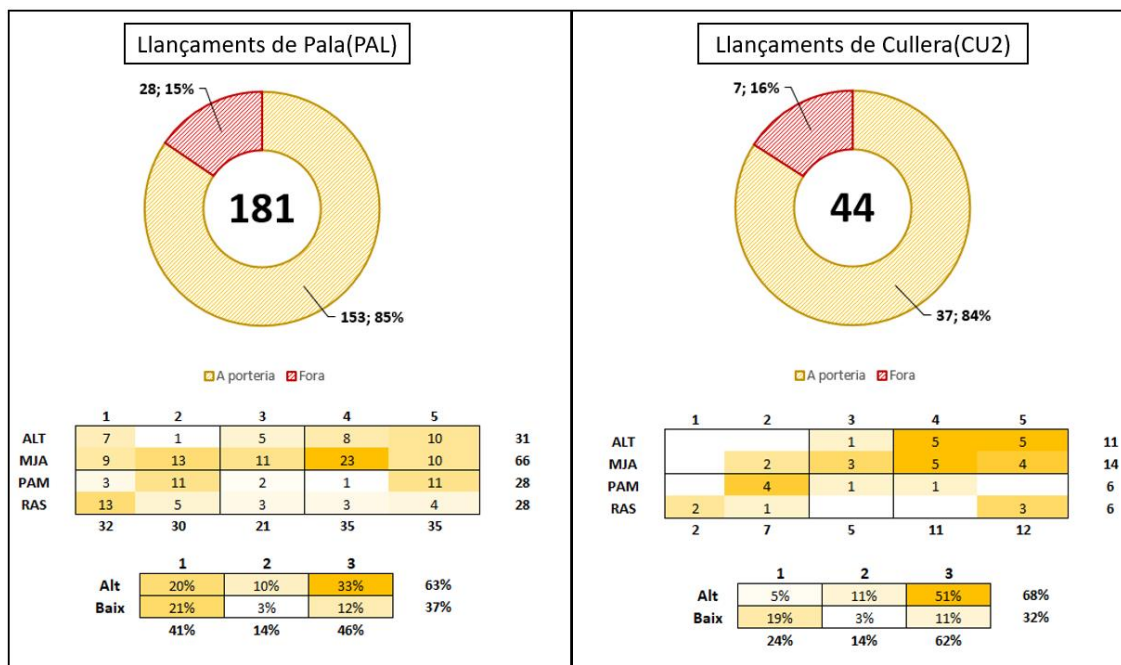


Figura 11: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la variable "Tipus de llançament".

A la Figura 11 es presenta el resultat dels llançaments (OKLM) realitzats amb la tècnica de llançament de pala "PAL" a l'esquerra, i amb la tècnica de cullera "CU2" a la dreta. El gràfic circular mostra que amb la tècnica de PAL es van realitzar 181 llançaments, dels quals 153 (85%)

van anar a porteria i 28 (15%) a fora. Amb la tècnica de CU2 es van realitzar 44 llançaments, dels quals 37 (84%) van anar a porteria i 7 (16%) a fora.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar que amb la tècnica de PAL es van dirigir més llançaments a la zona "MJA/4" amb un total de 23 llançaments, mentre que amb la tècnica de CU2 on es van realitzar més llançaments va ser a les zones "ALT/4", "ALT/5" i "MJA/4" amb un total de 5 cadascuna. Amb la tècnica de PAL les zones on es van llençar menor nombre de vegades van ser "ALT/2" i "PAM/4" amb un únic llançament a cadascuna, en canvi amb la tècnica de CU2 va haver-hi zones on ni tan sols es va realitzar un llançament com ara "ALT/1", "ALT/2", "MJA/1", "PAM/1", "PAM/5", "RAS/3" i "RAS/4".

Pel que fa a la variable *alçada* la zona on amb la tècnica de PAL es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 66 llançaments, igual que amb la tècnica de CU2 tot i que aquesta amb un total de 14 llançaments. On menys van llançar utilitzant PAL va ser a les zones "PAM" i "RAS" amb 28 llançaments cadascuna, tal com utilitzant CU2 tot i que en aquest cas amb 6 llançaments cadascuna.

Per a la variable *costat* la zona on utilitzant PAL es van realitzar més llançaments van ser "4" i "5" amb 35 llançaments cadascuna, tal com utilitzant CU2 tot i que amb un total d'11 i 12 respectivament. On menys es van llançar utilitzant PAL va ser a zona "3" amb 21 llançaments, i pel que fa a la tècnica de CU2 va ser a zona "1" amb 2 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments pel que fa a la tècnica de PAL va ser "Alt/3" amb un 33%, com també per a la tècnica de CU2 però en aquest cas amb un 51%. Pel que fa a la variable *alçada*, tant utilitzant PAL com CU2 la zona "Alt" amb un 63% i 68% respectivament. Per a la variable *costat* també coincideixen amb la zona "3" amb un 46% pel que fa a la tècnica de PAL i un 62% per a CU2.

4.1.1.4 Llançaments totals a l'OKLM en funció de la lateralitat del porter

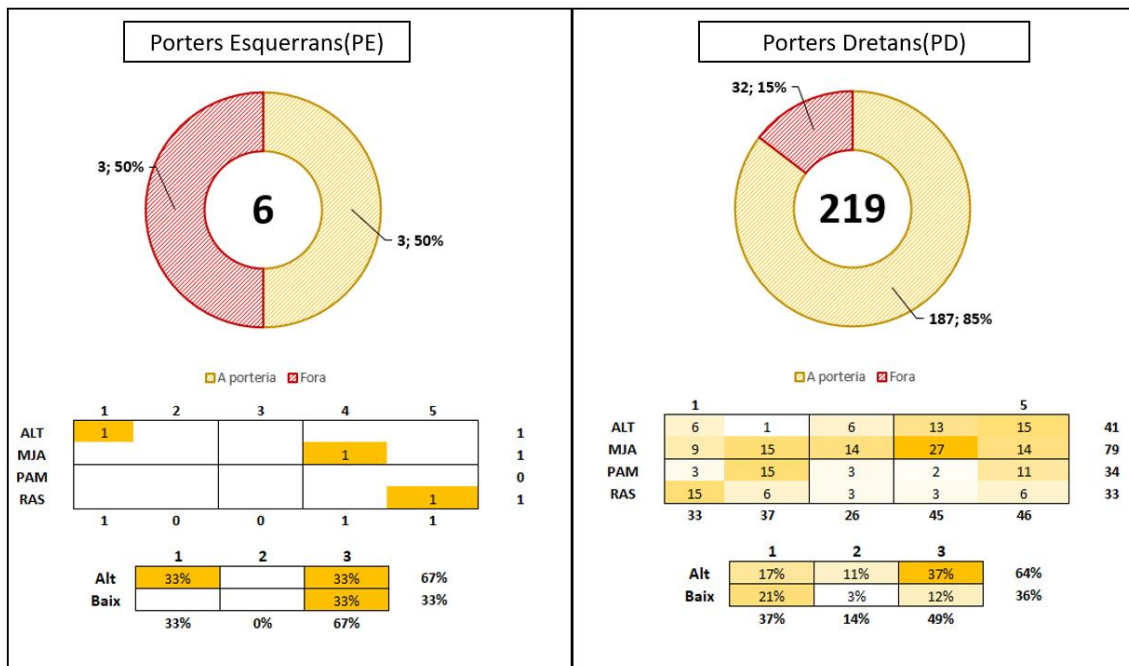


Figura 12: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la variable "Lateralitat del porter".

A la *Figura 12* es presenta el resultat dels llançaments (OKLM) realitzats a porters esquerrans "PE" a l'esquerra, i a porters dretans "PD" a la dreta. El gràfic circular mostra que als porters esquerrans els van realitzar 6 llançaments, dels quals 3 (50%) van anar a porteria i 3 (50%) a fora. Als porters dretans els van realitzar 219 llançaments, dels quals 187 (85%) van anar a porteria i 32 (15%) a fora.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar que als PE els van dirigir a les zones "ALT/1", "MJA/4" i "RAS/5" el mateix nombre de llançaments, concretament 1 a cada zona mentre que a la resta de zones no van dirigir-los cap llançament. Pel que fa als PD on els van realitzar més llançaments va ser a la zona "MJA/4" amb un total de 27 i on els van llençar menys vegades va ser a la zona "ALT/2", concretament 1 vegada.

Pel que fa a la variable *alçada* la zona on als PE els van realitzar més llançaments va ser "ALT", "MJA" i "RAS" amb un total d'1 llançament a cadascuna, mentre que a la zona "PAM" no els van realitzar cap llançament. Per als PD la zona on més els van llençar va ser a "ALT" amb un total de 79 llançaments, i on menys a "RAS" amb 33, tot i que seguit de la zona "PAM" amb 34.

Per a la variable *costat* les zones on als PE els van realitzar més llançaments van ser "1", "4" i "5" amb 1 llançament a cadascuna, mentre que a les zones "2" i "3" no els van llençar cap

vegada. Als PD on més els van llençar va ser a zona "5" amb 46 llançaments, tot i que seguida per zona "4" amb 45 i on menys els van llençar va ser zona "3" amb 26 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments pel que fa als PE va ser "Alt/1", "Alt/3" i "Baix/3" amb un 33% cadascuna, mentre que per als PD va ser la zona "Alt/3" amb un 37%. Pel que fa a la variable *alçada*, tant PE com PD coincideixen que la zona "Alt" és on més els van llençar, amb un 67% pel que fa als PE i amb un 64% pels PD. Per a la variable *costat*, també coincideixen que la zona "3" és la que té més freqüència de llançament, un 67% per als PE i un 49% per als PD.

4.1.1.5 Llançaments totals a l'OKLM en funció de la combinació de totes les variables

A continuació es mostren els resultats obtinguts en l'anàlisi dels 225 llançaments de penals d'OKLM de la temporada 2017/2018 i les combinacions de les variables analitzades.

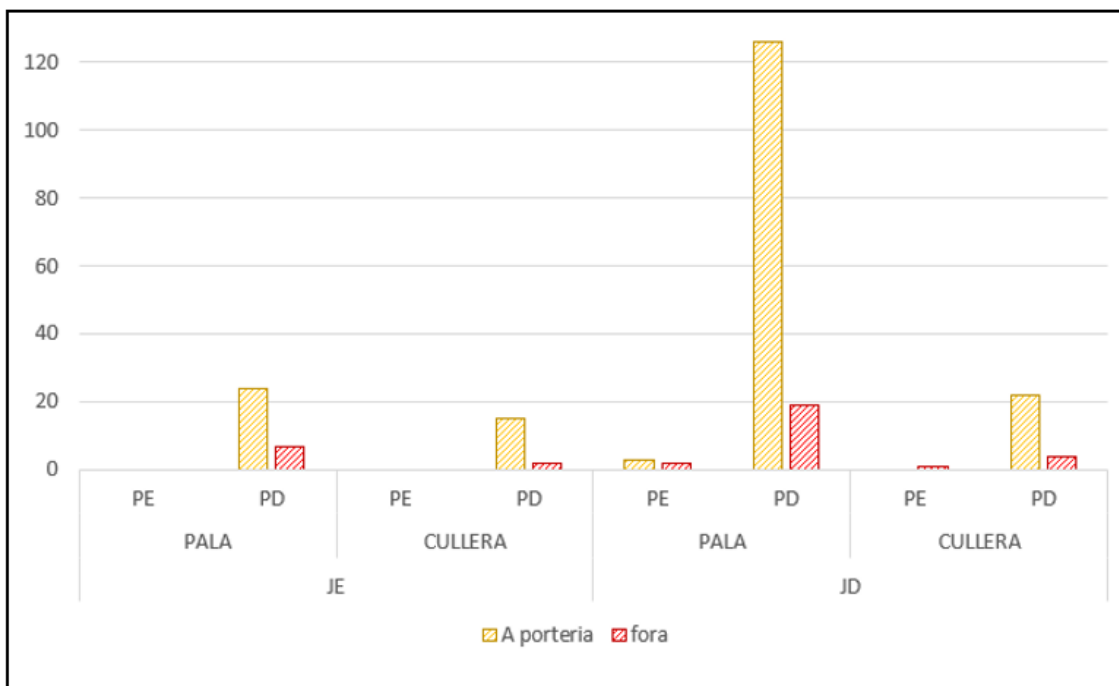


Figura 13: Llançaments totals en funció de la combinació de les variables Lateralitat del jugador, tipus de llançament i lateralitat del porter (OKLM).

A la Figura 13 podem veure la totalitat de les combinacions de les variables analitzades i els llançaments que van anar a porteria i a fora en cadascuna de les combinacions.

La combinació "JD/Pala/PD" és la que més vegades va succeir amb un total de 145 llançaments, dels quals 126 a porteria i 19 a fora. A continuació hi trobaríem la combinació "JE/Pala/PD" que es van realitzar 31 llançaments dels quals 24 a porteria i 7 a fora, "JD/Cullera/PD" amb 27

llançaments dels quals 22 a porteria i 5 a fora, "JE/Cullera/PD" amb 17 llançaments dels quals 15 a porteria i 2 a fora, "JD/Pala/PE" amb 5 llançaments dels quals 3 a porteria i 2 a fora, i finalment amb la combinació "JD/Cullera/PE" on únicament es va realitzar un llançament i va anar a fora per la qual cosa no es va analitzar i en darrer lloc les combinacions "JE/Pala/PE", "JE/Cullera/PE" que no es van donar en cap ocasió.

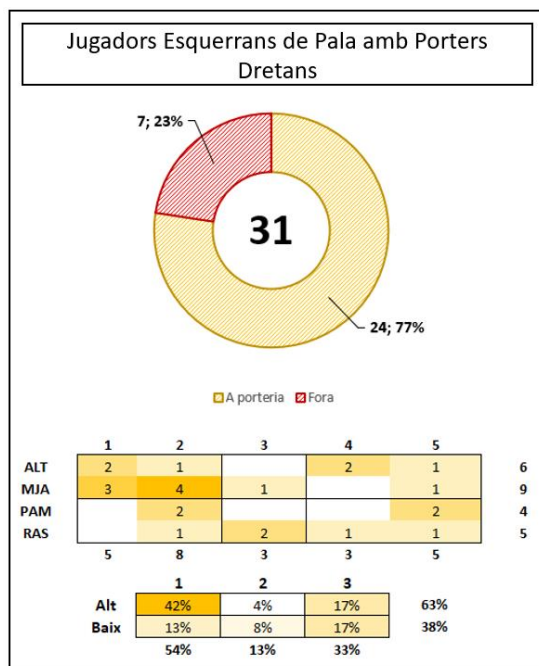


Figura 14: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la combinació de variables "JE/PAL/PD".

A la Figura 14 es presenta el resultat dels llançaments que els Jugadors Esquerrans utilitzant la tècnica de Pala van realitzar a Porters Dretans "JE/PAL/PD" (OKLM) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (31), aquells que van anar a porteria (24) i que representen un 77%, i els que van anar a fora (7) representant-ne el 23% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar la zona "MJA/2" com a la que se'n van dirigir més, amb un total de 4 llançaments; seguidament "MJA/1" amb 3; "ALT/1", "ALT/4", "PAM/2", "PAM/5" i "RAS/3" amb 2; "ALT/2", "ALT/5", "MJA/3", "MJA/5", "RAS/2", "RAS/4" i "RAS/5" amb 1; i les zones "ALT/3", "MJA/4", "PAM/1", "PAM/3", "PAM/4" i "RAS/1" com les que menys amb cap llançament. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 9 llançaments; seguidament "ALT" amb 6; "RAS" amb 5 i la que menys la zona "PAM" amb 4. Per a la variable *costat* la zona on es va realitzar més

llançaments va ser "2" amb 8 llançaments; seguidament "1" i "5" amb 5; i amb la menor freqüència hi trobem les zones "3" i "4" amb 3 llançaments a cadascuna.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/1" amb un 42%; després "Alt/3" i "Baix/3" amb un 17%; "Baix/1" amb 13%; "Baix/2" amb 8%; i la que menys "Alt/2" amb un 4%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Alt" amb un 63% i per a la variable *costat* la zona "1" amb un 54%; seguidament "3" amb un 33% i amb el menor percentatge "2" amb un 13%.

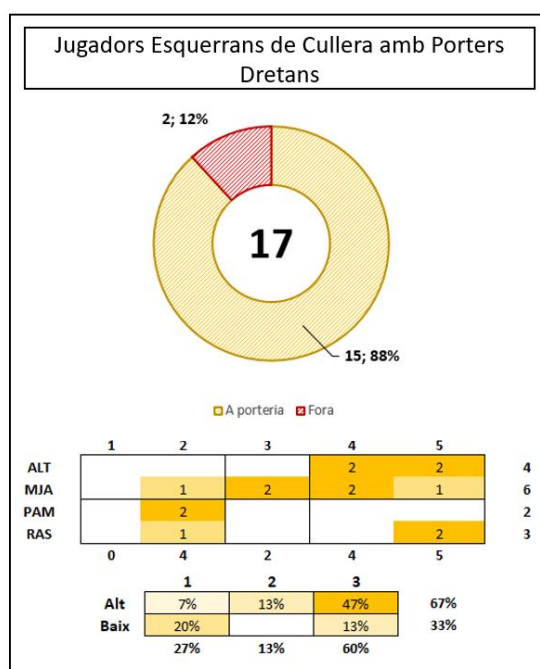


Figura 15: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la combinació de variables "JE/CU2/PD".

A la Figura 15 es presenta el resultat dels llançaments que els Jugadors Esquerrans utilitzant la tècnica de Cullera van realitzar a Porters Dretans "JE/CU2/PD" (OKLM) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (17), aquells que van anar a porteria (15) i que representen un 88%, i els que van anar a fora (2) representant-ne el 12% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar les zones "ALT/4", "ALT/5", "MJA/3", "MJA/4", "PAM/2" i "RAS/5" com a les que se'n van dirigir més, amb un total de 2 llançaments a cadascuna; seguidament "MJA/2", "MJA/5" i "RAS/2" amb 1; i les zones "ALT/1", "ALT/2", "ALT/3", "MJA/1", "PAM/1", "PAM/3", "PAM/4", "PAM/5", "RAS/1", "RAS/3" i "RAS/4"

com les que menys amb cap llançament. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 6 llançaments; seguidament "ALT" amb 4; "RAS" amb 3; i la que menys la zona "PAM" amb 2. Per a la variable *costat* la zona on es va realitzar més llançaments va ser "5" amb 5 llançaments; després les zones "2" i "4" amb 4; la "3" amb 2; i amb la menor freqüència hi trobem la zona "1" amb cap llançament.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/3" amb un 47%; seguidament "Baix/1" amb un 20%; "Alt/2" i "Baix/3" amb 13%; "Alt/1" amb 7%; i la que menys "Baix/2" amb un 0%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Alt" amb un 67% i per a la variable *costat* la zona "3" amb un 60%; després "1" amb 27% i amb menor percentatge "2" amb 13%.

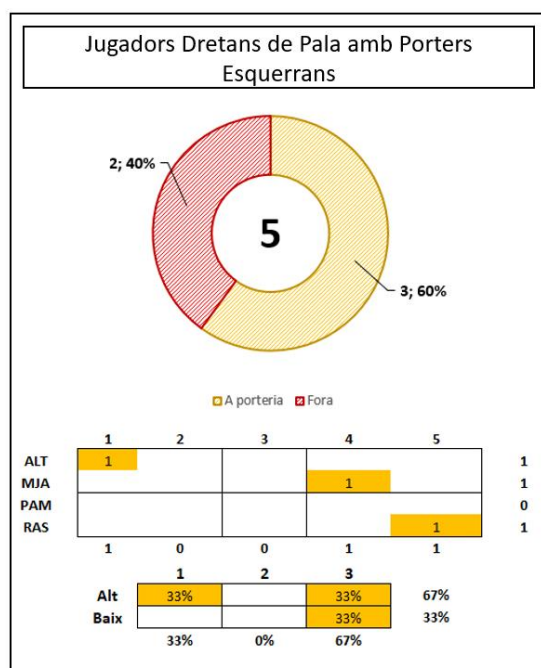


Figura 16: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la combinació de variables "JD/PAL/PE".

A la Figura 16 es presenta el resultat dels llançaments que els Jugadors Dretans utilitzant la tècnica de Pala van realitzar a Porters Esquerrans "JD/PAL/PE" (OKLM) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (5), aquells que van anar a porteria (3) i que representen un 60%, i els que van anar a fora (2) representant-ne el 40% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar les zones "ALT/1", "MJA/4", i

“RAS/5” com a les que se’n van dirigir més, amb un total d’1 llançament a cadascuna; i a la resta de zones no es va dirigir cap llançament. Pel que fa a la variable *alçada* hi ha un triple empat a 1 entre la zona “ALT”, “MJA” i “RAS”, mentre que a la zona “PAM” no s’hi va realitzar cap llançament. Per a la variable *costat* també hi ha un triple empat a 1 a les zones “1”, “4” i “5”, mentre que a les zones “2” i “3” no s’hi va realitzar cap llançament.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l’agrupació de les zones proposades per tal d’ajustar-se a la porteria recomanada per l’expert. En ella hi trobem que hi ha un triple empat novament amb la zona amb major freqüència de llançaments entre “Alt/1”, “Alt/3” i “Baix/3” amb un 33% cadascuna. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona “Alt” amb un 67% i per a la variable *costat* la zona “3” amb un 67%; seguidament “1” amb el 33% restant.

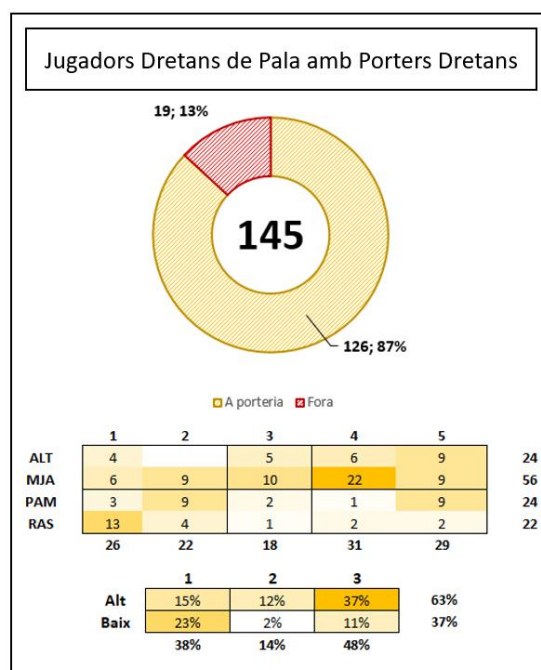


Figura 17: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la combinació de variables "JD/PAL/PD".

A la Figura 17 es presenta el resultat dels llançaments que els Jugadors Dretans utilitzant la tècnica de Pala van realitzar a Porters Dretans “JD/PAL/PD” (OKLM) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (145), aquells que van anar a porteria (126) i que representen un 87%, i els que van anar a fora (19) representant-ne el 13% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l’autor de l’estudi, on es pot identificar la zona “MJA/4” com a la que se’n van dirigir més, amb un total de 22 llançaments; seguidament “RAS/1” amb 13; “MJA/3”

amb 10; "ALT/5", "MJA/2", "MJA/5", "PAM/2" i "PAM/5" amb 9; "ALT/4" i "MJA/1" amb 6; "ALT/3" amb 5; "ALT/1" i "RAS/2" amb 4; "PAM/1" amb 3; "PAM/3", "RAS/4" i "RAS/5" amb 2; "PAM/4" i "RAS/3" amb 1; i la zona que va rebre menys llançaments va ser "ALT/2" amb 0. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 56 llançaments; seguidament a les zones "ALT" i "PAM" amb 24; i la que menys la zona "RAS" amb 22. Per a la variable *costat* la zona on es va realitzar més llançaments va ser "4" amb 31 llançaments; seguida de "5" amb 29; "1" amb 26; "2" amb 28; i amb la menor freqüència hi trobem la zona "3" amb 18 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/3" amb un 37%; seguidament "Baix/1" amb 23%; "Alt/1" amb 15%; "Alt/2" amb 12%; "Baix/3" amb 11%; i la que menys "Baix/2" amb un 2%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Alt" amb un 63% i per a la variable *costat* la zona "3" amb un 48%; després "1" amb un 38% i amb el menor percentatge "2" amb 14%.

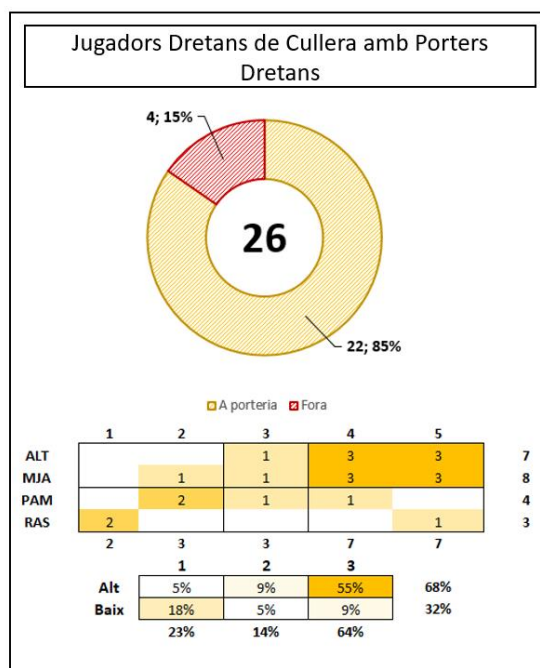


Figura 18: Freqüència de llançaments (OKLM) en funció de la combinació de variables "JD/CU2/PD".

A la Figura 18 es presenta el resultat dels llançaments que els Jugadors Dretans utilitzant la tècnica de Cullera van realitzar a Porters Dretans "JD/CU2/PD" (OKLM) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (26), aquells que

van anar a porteria (22) i que representen un 85%, i els que van anar a fora (4) representant-ne el 15% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar un empat a 3 llançaments a les zones "ALT/3", "ALT/4","MJA/3" i "MJA/4" com a les que se'n van dirigir més; seguidament "PAM/2" i "RAS/1" amb 2; "ALT/3", "MJA/2", "MJA/3", "PAM/3", "PAM/4" i "RAS/5" amb 1; i les zones on no es va dirigir cap llançament van ser "ALT/1", "ALT/2","MJA/1", "PAM/1", "PAM/5", "RAS/2", "RAS/3" i "RAS/4". Pel que fa a la variable *alçada* la zona amb major freqüència va ser "MJA" amb 8; seguida d'"ALT" amb 7; "PAM" amb 4; i la zona amb menys llançaments va ser "RAS" amb 3. Per a la variable *costat* hi ha un empat a 7 a les zones "4" i "5" com a zones amb més llançaments; després un empat a 3 a les zones "2" i "3"; i finalment la zona "1" és la que va rebre menor quantitat de llançaments, concretament 2.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/3" amb el 55% d'aquests; després "Baix/1" amb el 18%; "Alt/2" i "Baix/3" amb el 9%; i la menor freqüència hi trobem "Alt/1" i "Baix/2" amb el 5% cadascuna. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Alt" amb un 68% i per a la variable *costat* la zona "3" amb un 64%; després "1" amb un 23%; i amb el menor percentatge "2" amb un 14%.

4.1.2 Percentatges d'aturades i accions dels porters

4.1.2.1 Porters en general

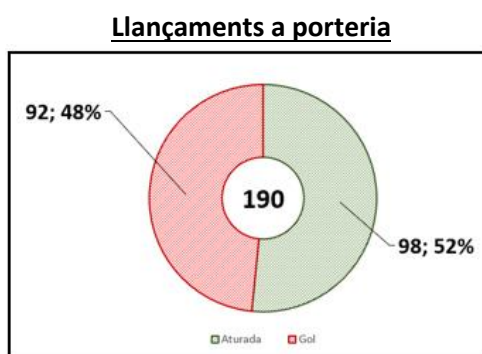


Figura 19: Resultat dels llançaments que van a porteria realitzats als Porters d'OKLM.

A la Figura 19 es presenta la totalitat dels llançaments realitzats als Porters d'OKLM que van anar a porteria (190), on trobem que els Porters d'OKLM van tenir un encert del 52% (98 aturades), mentre que van encaixar en un 48% de les ocasions (92 gols).

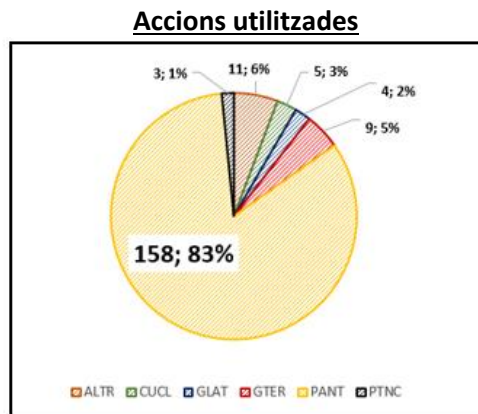


Figura 20: Nombre i percentatge d'ús de cada acció, per part dels Porters d'OKLM.

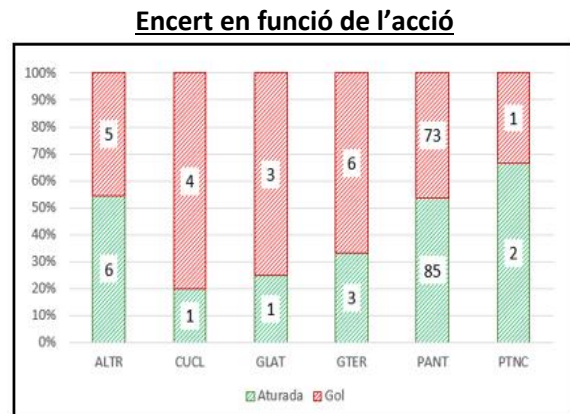


Figura 21: Nombre i percentatge d'encert (Aturada) de cada acció utilitzada per part dels Porters d'OKLM.

La Figura 20 presenta les accions que els porters d'OKLM van utilitzar per fer front als llançaments de penal que van anar a porteria. Podem observar com l'acció més utilitzada, en 158 ocasions (83%), va ser la de PANT (Pantalla). Després hi trobem ALTR (Altres) en 11 ocasions (6%), GTER en 9 (5%), CUCL (Cucilles) en 5 (3%), GLAT (Guardes Laterals) en 4 (2%) i finalment PTNC (Pas de Tanca) en 3 (1%).

La Figura 21 presenta l'encert que van tenir els porters d'OKLM en funció de l'acció realitzada. Així, trobem que PANT és l'acció amb què es van aturar més llançaments concretament 85 (54% d'efectivitat), a continuació hi trobem ALTR amb 6 aturades (55%), GTER amb 3 (33%), PTNC amb 2 (67%), GLAT amb 1 (25%) i CUCL amb 1 (20%).

4.1.2.2 Porters Esquerrans (PE)

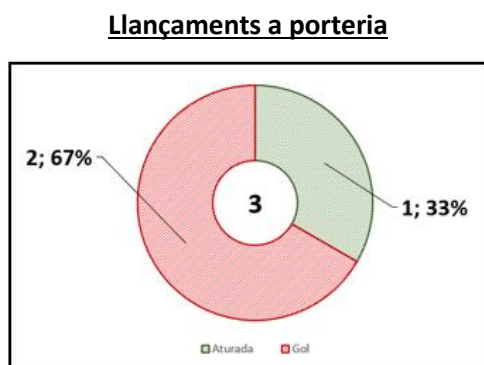


Figura 22: Resultat dels llançaments que van a porteria realitzats als Porters Esquerrans (PE) d'OKLM.

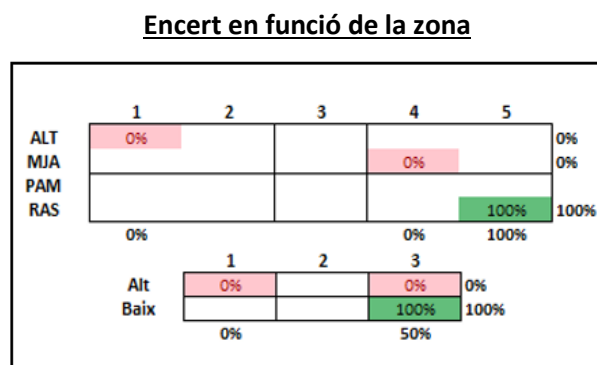


Figura 23: Percentatge d'encert (aturades) a cada zona de porteria, per part dels Porters Esquerrans (PE) d'OKLM.

A la Figura 22 es presenta la totalitat dels llançaments realitzats a Porters Esquerrans (PE) d'OKLM i que van anar a porteria (3), on trobem que els Porters Esquerrans (PE) van tenir un encert del 33% (1 aturada), mentre que van encaixar en un 67% de les ocasions (2 gols).

A la *Figura 23* hi veiem el percentatge d'encert (aturades) per part dels Porters Esquerrans (PE) d'OKLM a cadascuna de les zones de la porteria dissenyada per l'autor de l'estudi. Hi trobem que la zona amb un percentatge d'encert del 100%, van ser "RAS/5", mentre que on van tenir un 0% d'encert va ser a zona "ALT/1" i "ALT/5". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (100%) va ser a "RAS", i on aquest va obtenir el percentatge menor (0%) va ser a "ALT" i "MJA". Per la variable *costat*, on van tenir més encert els Porters Esquerrans (PE) va ser a "5" (100%), i on menys a "1" i "4" (0%).

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona "Baix/3" va obtenir un 100% d'aturades, mentre que les zones "Alt/1" i "Alt/3" no van aconseguir superar el 0%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona amb més encert va ser "Baix" (100%), i per a la variable *costat* va ser "3" (50%).

Accions utilitzades

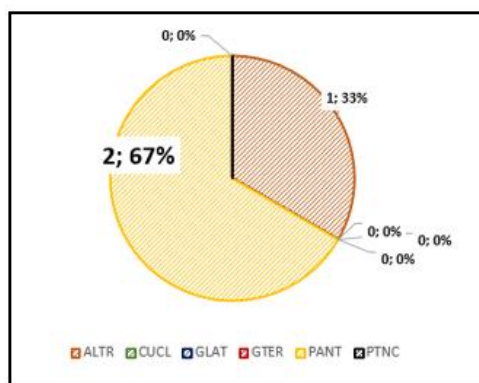


Figura 24: Nombre i percentatge d'ús de cada acció, per part dels Porters Esquerrans (PE) d'OKLM.

Encert en funció de l'acció

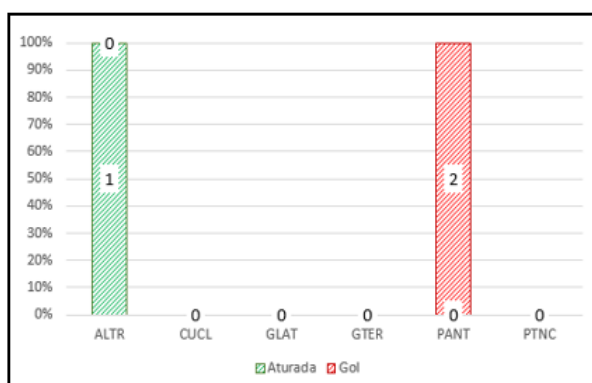


Figura 25: Nombre i percentatge d'encert (aturada) de cada acció utilitzada per part dels Porters Esquerrans (PE) d'OKLM.

La *Figura 24* presenta les accions que els Porters Esquerrans (PE) d'OKLM van utilitzar per fer front als llançaments de penal que van anar a porteria. Podem observar com l'acció més utilitzada, en 2 ocasions (67%), va ser la de PANT (Pantalla) i després hi trobem ALTR (Altres) en 1 ocasió (33%).

La *Figura 25* presenta l'encert que van tenir els Porters Esquerrans (PE) d'OKLM en funció de l'acció realitzada. Així, trobem que ALTR és l'acció amb què es van aturar més llançaments concretament 1 (100% d'efectivitat), mentre que amb PANT no es va aturar cap bola (0% d'efectivitat).

Encert dels Porters Esquerrans (PE) d'OKLM en funció de l'acció i zona

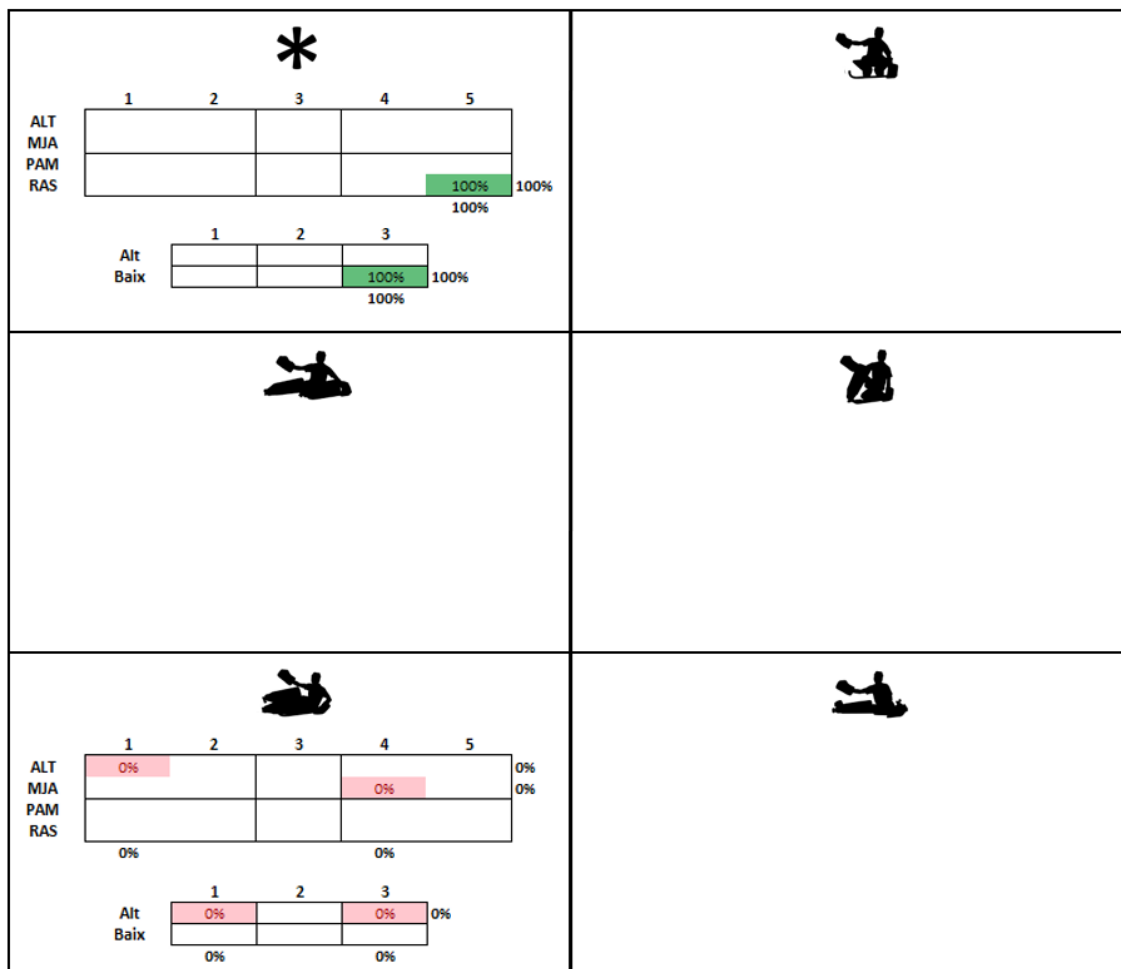


Figura 26: Percentatge d'encert (aturada) per part dels Porters Esquerrans (PE) d'OKLM en funció de l'acció que van realitzar i la zona on es van dirigir els llançaments.

A la Figura 26 es mostra el percentatge d'encert (aturada) de cada zona de porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, que van tenir els Porters Esquerrans (PE) d'OKLM amb cada acció que van utilitzar. Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la recomanada per l'expert. Hi trobem que:

Per a l'acció d'**ALTR (Altres)** la zona amb un percentatge d'encert del 100%, va ser "RAS/5". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (100%) va ser a "RAS" i per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "5" (100%).

De manera resumida hi trobem que la zona "Baix/3" va obtenir un 100% d'encert. Pel que fa a la variable *alçada*, "Baix" va obtenir el 100%, i per a la variable *costat* "3" va obtenir el 100% d'encert.

Per a l'acció de **PANT (Pantalla)**, no va aconseguir valors positius. Únicament va obtenir resultats negatius del 0% d'encert, a les zones "ALT/1" i "MJA/4". Pel que fa a la variable *alçada*, aquests valors també van ser del 0% tant en "ALT" com en "MJA", i per a la variable *costat* idènticament a "1" i "4".

De manera resumida hi trobem que la zona "Alt/1" i "Alt/3" va obtenir el 0% d'encert. Pel que fa a la variable *alçada*, "Alt" va obtenir el 0%, i per a la variable *costat* "1" i "3" també.

4.1.2.3 Porters Dretans (PD)

Llançaments a porteria

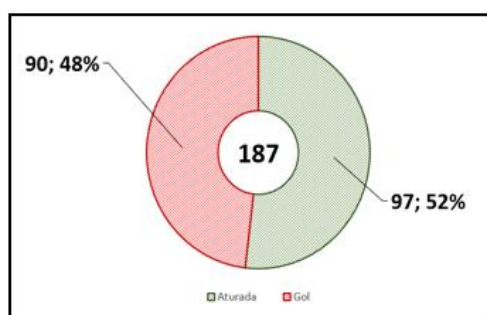


Figura 27: Resultat dels llançaments que van a porteria realitzats als Porters Dretans (PD) d'OKLM.

Encert en funció de la zona

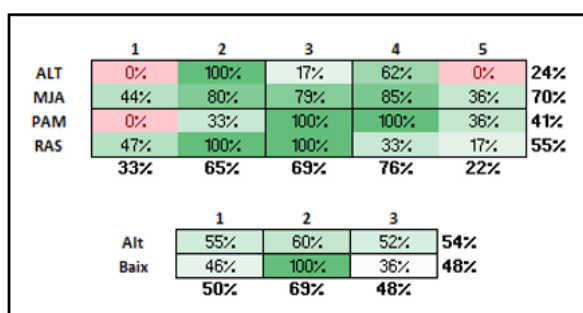


Figura 28: Percentatge d'encert (aturades) a cada zona de porteria, per part dels Porters Dretans (PD) d'OKLM.

A la *Figura 27* es mostra la totalitat dels llançaments realitzats a Porters Dretans (PD) d'OKLM i que van anar a porteria (187), on trobem que els Porters Dretans (PD) van tenir un encert del 52% (97 aturades), mentre que van encaixar en un 48% de les ocasions (90 gols).

A la *Figura 28* hi veiem el percentatge d'encert (aturades) per part dels Porters Dretans (PD) d'OKLM a cadascuna de les zones de la porteria dissenyada per l'autor de l'estudi. Hi trobem que la zona amb un major percentatge d'encert (100%), van ser "ALT/2", "PAM/3", "PAM/4", "RAS/2" i "RAS/3"; seguidament "MJA/4" (85%), "MJA/2" (80%), "MJA/3" (79%), "ALT/4" (62%), "RAS/1" (47%), "MJA/1" (44%), "MJA/5" i "PAM/5" (36%), "PAM/2" i "RAS/4" (33%), "ALT/3" i "RAS/5" (17%), mentre que on van tenir un 0% d'encert va ser a zona "ALT/1", "ALT/5" i "PAM/1". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (70%) va ser a "MJA", després "RAS" (55%), "PAM" (41%) i on aquests van obtenir el percentatge menor (24%) va ser a "ALT". Per la variable *costat*, on van tenir més encert els Porters Dretans (PD) va ser a "4" (76%) i després a "3" (69%), "2" (65%), "1" (33%) i on menys a "5" (22%).

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona "Baix/2" és on es va obtenir un 100% d'aturades, després trobem

“Alt/2” amb el 60%, “Alt/1” amb el 55%, “Alt/3” amb el 52%, “Baix/1” amb el 46% i finalment la zona “Baix/3”, amb un 36%, que va ser on van tenir menys encert. Pel que fa a la variable *alçada* la zona amb més encert va ser “Alt” amb el 54% d’encert i després “Baix” amb el 48%, i per a la variable *costat* va ser “2” amb el 69%, després “1” amb el 50% i finalment “3” amb el 48%.

Accions utilitzades

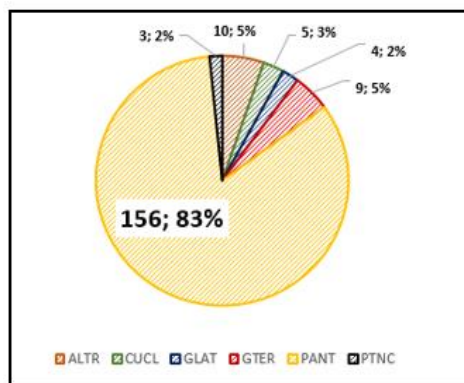


Figura 29: Nombre i percentatge d'ús de cada acció, per part dels Porters Dretans (PD) d'OKLM.

Encert en funció de l'acció

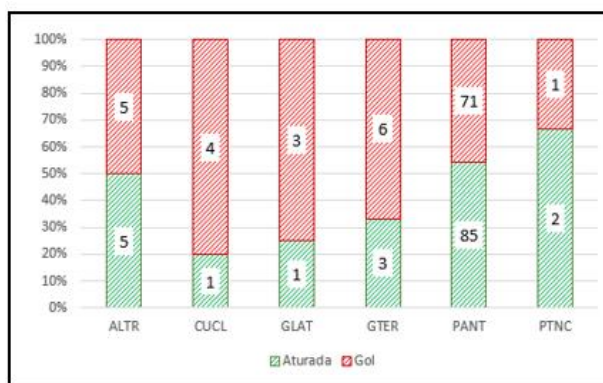


Figura 30: Nombre i percentatge d'encert (Aturada) de cada acció utilitzada per part dels Porters Dretans (PD) d'OKLM.

La *Figura 29* mostra les accions que els Porters Dretans (PD) d'OKLM van utilitzar per fer front als llançaments de penal que van anar a porteria. Podem observar com l'acció més utilitzada, en 156 ocasions (83%), va ser la de PANT (Pantalla). Després hi trobem ALTR (Altres) en 10 ocasions (5%), GTER en 9 (5%), CUCL (Cuculilles) en 5 (3%), GLAT (Guardes Laterals) en 4 (2%) i finalment PTNC (Pas de Tanca) en 3 (2%).

La *Figura 30* mostra l'encert que van tenir els Porters Dretans (PD) d'OKLM en funció de l'acció realitzada. Així, trobem que PANT és l'acció amb què es van aturar més llançaments concretament 85 (54% d'efectivitat), a continuació hi trobem ALTR amb 5 aturades (50%), GTER amb 3 (33%), PTNC amb 2 (67%), GLAT amb 1 (25%) i CUCL amb 1 (20%).

Encert dels Porters Dretans (PD) d'OKLM en funció de l'acció i zona

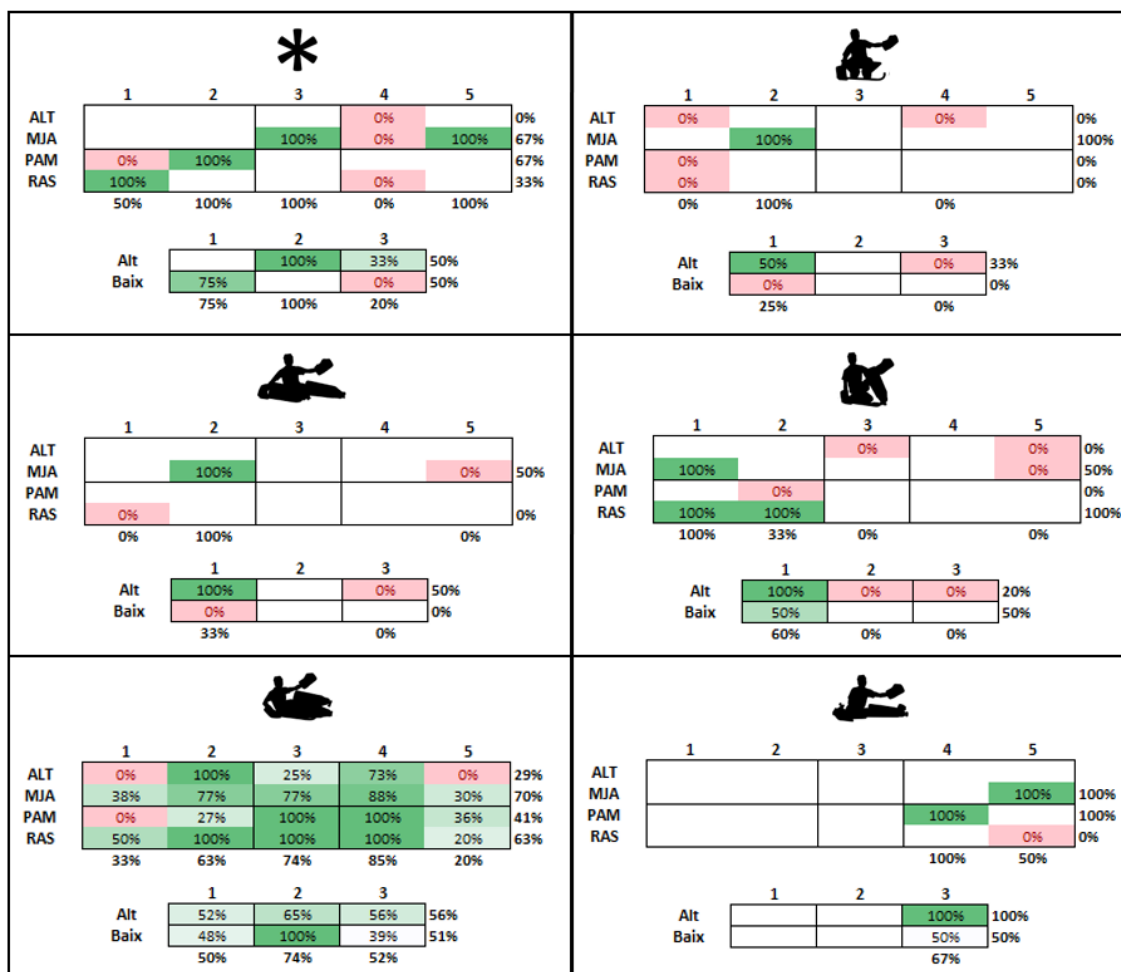


Figura 31: Percentatge d'encert (aturada) per part dels Porters Dretans (PD) d'OKLM en funció de l'acció que van realitzar i la zona on es van dirigir els llançaments.

A la Figura 31 es mostra el percentatge d'encert (aturada) de cada zona de porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, que van tenir els Porters Dretans (PD) d'OKLM amb cada acció que van utilitzar. Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. Hi trobem que:

Per a l'acció d'ALTR (Altres) les zones amb un major percentatge d'encert (100%), van ser "MJA/3", "MJA/5", "PAM/2" i "RAS/1", mentre que amb el menor percentatge (0%) van ser "ALT/4", "MJA/4", "PAM/1" i "RAS/4". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (67%) va ser a "MJA" i "PAM", mentre que on en van tenir menys (0%) va ser a "ALT". Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "2", "3" i "5" (100%), després a "1" (50%), i on no van tenir gens d'encert va ser a "4" (0%).

De manera resumida on van tenir major encert (100%) va ser a "Alt/2", seguit de "Baix/1" (75%) i "Alt/3" (33%), mentre que a "Baix/3" no van aturar cap llançament (0%). Per a la variable *alçada* tant "Alt" com "Baix" van obtenir el 50% d'encert. Per a la variable *costat* "2" va obtenir un 100%, "1" un 75% i en darrer lloc "3" un 20%.

Per a l'acció CUCL (**Cuclilles**) la zona amb un major percentatge d'encert (100%), va ser "MJA/2", mentre que amb el menor percentatge (0%) van ser "ALT/1", "ALT/4", "PAM/1" i "RAS/1". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (100%) va ser a "MJA", mentre que on en van tenir menys (0%) va ser a "ALT", "PAM" i "RAS". Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "2" (100%) i on no van tenir gens d'encert va ser a "1" i "4" (0%).

De manera resumida on van tenir major encert (50%) va ser a "Alt/1", mentre que a "Alt/3" i "Baix/1" no van aturar cap llançament (0%). Per a la variable *alçada* "Alt" va obtenir un 33% d'encert, mentre que per a "Baix" va ser del 0%. Per a la variable *costat* "1" va obtenir un 25% i "3" un 0%.

Per a l'acció de GLAT (**Guardes Laterals**) la zona amb un major percentatge d'encert (100%) va ser "MJA/2", mentre que amb el menor percentatge (0%) van ser "MJA/5" i "RAS/1". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (50%) va ser a "MJA", mentre que on en van tenir menys (0%) va ser a "RAS". Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "2"(100%), i on no van tenir gens d'encert va ser a "1" i "5" (0%).

De manera resumida on van tenir major encert (100%) va ser a "Alt/1", mentre que a "Alt/3" i "Baix/1" no van aturar cap llançament (0%). Per a la variable *alçada* "Alt" va obtenir un 50% d'encert mentre que a "Baix" va ser del 0%. Per a la variable *costat* "1" va obtenir un 33%, mentre que "3" no va superar el 0%.

Per a l'acció de GTER (**Genoll a Terra**) les zones amb un major percentatge d'encert (100%) van ser "MJA/1", "RAS/1" i "RAS/2", mentre que amb el menor percentatge (0%) van ser "ALT/3", "ALT/5", "MJA/5" i "PAM/2". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (100%) va ser a "RAS" i després "MJA" (50%), mentre que on en van tenir menys (0%) va ser a "ALT" i "PAM". Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "1"(100%) i després "2" (33%), on no van tenir gens d'encert va ser a "3" i "5" (0%).

De manera resumida on van tenir major encert (100%) va ser a "Alt/1" i després a "Baix/1" (50%), mentre que a "Alt/2" i "Alt/3" no van aturar cap llançament (0%). Per a la

variable *alçada* "Baix" va obtenir un 50% d'encert i "Alt" un 20%. Per a la variable *costat* "1" va obtenir un 60%, mentre que "2" i "3" no van superar el 0%.

Per a l'acció de **PANT (Pantalla)** les zones amb un major percentatge d'encert (100%) van ser "ALT/2", "PAM/3", "PAM/4", "RAS/2", "RAS/3" i "RAS/4"; després "MJA/4" (88%), "MJA/2" i "MJA/3" (77% ambdues), "ALT/4" (73%), "RAS/1" (50%), "MJA/1" (38%), "PAM/5" (36%), "MJA/5" (30%), "PAM/2" (27%), "ALT/3" (25%), "RAS/5" (20%) i amb el menor percentatge (0%) van ser "ALT/1", "ALT/5" i "PAM/1". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (70%) va ser a "MJA", després "RAS" (63%), "PAM" (42%) i "ALT" (29%). Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "4" (85%), després "3" (74%), "2" (63%), "1" (33%) i finalment "5" (20%).

De manera resumida on van tenir major encert (100%) va ser a "Baix/2" i després a "Alt/2" (65%), "Alt/3" (56%), "Alt/1" (52%), "Baix/1" (48%) i finalment "Baix/3" (39%). Per a la variable *alçada* "Alt" va obtenir un 56% d'encert i "Baix" un 51%. Per a la variable *costat* "2" va obtenir un 74%, "3" un 52% i "1" un 50%.

Per a l'acció de **PTNC (Pas de Tanca)** les zones amb un major percentatge d'encert (100%) van ser "MJA/5" i "PAM/4", mentre que amb el menor percentatge (0%) va ser "RAS/5". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (100%) va ser a "MJA" i "PAM", mentre que on en van tenir menys (0%) va ser a "RAS". Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "4" (100%) i després a "5" (50%).

De manera resumida on van tenir major encert (100%) va ser a "Alt/3" i després a "Baix/3" (50%). Per a la variable *alçada* "Alt" va obtenir un 100% d'encert i "Baix" un 50%. Per a la variable *costat* "3" va obtenir un 67%.

4.2 OKLF

4.2.1 Zones on tendeixen a llençar els penals

4.2.1.1 Llançaments totals a l'OKLF

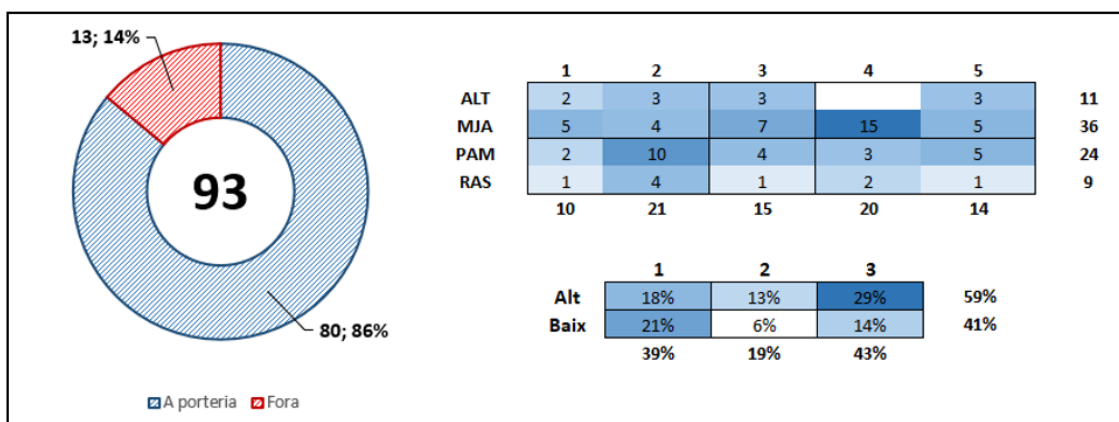


Figura 32: Totalitat de llançaments analitzats (OKLF) en funció de la zona de porteria.

A la Figura 32 es presenta el resultat de la totalitat de llançaments (OKLF) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (93), aquells que van anar a porteria (80) i que representen un 86%, i els que van anar a fora (13) representant-ne el 14% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar la zona "MJA/4" com a la que se'n van dirigir més amb un total de 15 llançaments; seguidament "PAM/2" amb 10; "MJA/3" amb 7; "MJA/1", "MJA/5", "PAM/5" amb 5; "MJA/2", "PAM/3" i "RAS/2" amb 4; "ALT/2", "ALT/3", "ALT/5" i "PAM/4" amb 3; "ALT/1", "PAM/1" i "RAS/4" amb 2; "RAS/1", "RAS/3" i "RAS/5" amb 1; i la zona "ALT/4" com la que menys amb cap llançament. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 36 llançaments; seguida de "PAM" amb 24; "ALT" amb 11; i la que menys "RAS" amb 9. Per a la variable *costat* la zona on es va realitzar més llançaments va ser "2" amb 21 llançaments; seguida de "4" amb 20; "3" amb 15; "5" amb 14; i amb la menor freqüència hi trobem la zona "1" amb 10 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/3" amb un 29%; seguida de "Baix/1" amb un 21%; "Alt/1" amb 18%; "Baix/3" amb 14%; "Alt/2" amb 13%; i la que menys "Baix/2" amb un 6%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més

llançaments va ser la zona "Alt" amb un 59% i per a la variable *costat* la zona "3" amb un 43%; seguida de "1" amb un 39%; i amb el menor percentatge la zona "2" amb un 19%.

4.2.1.2 Llançaments totals a l'OKLF en funció de la lateralitat de la jugadora

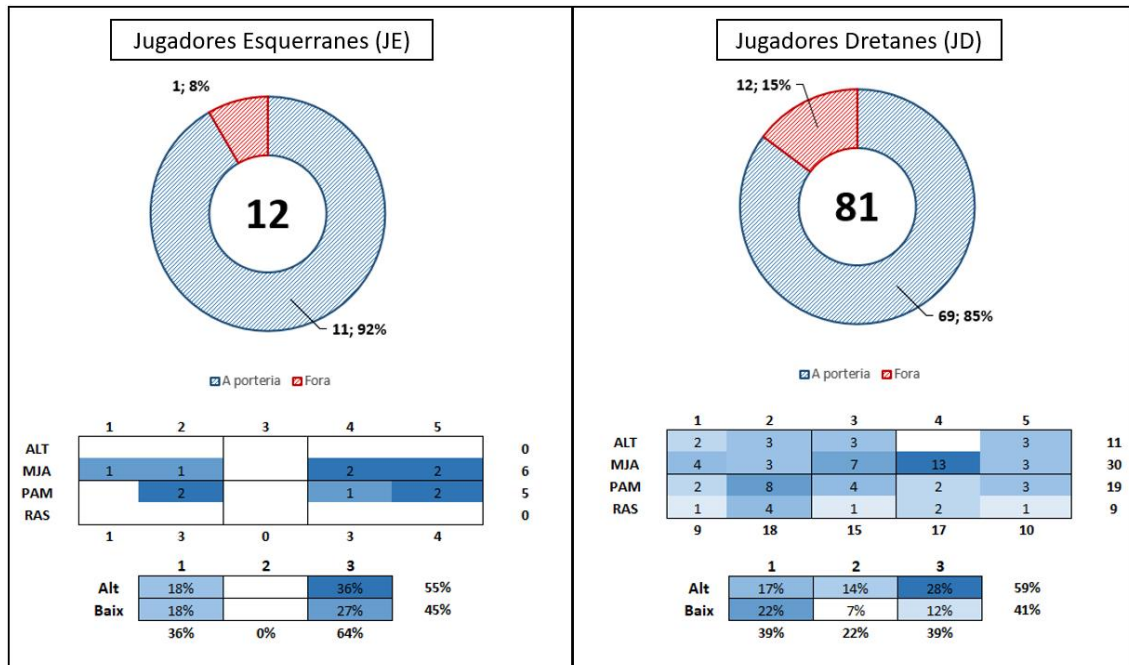


Figura 33: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la variable "Lateralitat de la jugadora".

A la Figura 33 es presenta el resultat dels llançaments (OKLF) realitzats per jugadores Esquerranes "JE" a l'esquerra, i jugadores dretanes "JD" a la dreta. El gràfic circular mostra que les jugadores esquerranes van realitzar 12 llançaments, dels quals 11 (92%) van anar a porteria i 1 (8%) a fora. Les jugadores dretanes van realitzar 81 llançaments, dels quals 69 (85%) van anar a porteria i 12 (15%) a fora.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar que les JE on van dirigir més llançaments, concretament 2, van ser a les zones "MJA/4", "MJA/5", "PAM/2" i "PAM/5", mentre que les JD on van realitzar més llançaments va ser a la zona "MJA/4" amb un total de 13. Les JE no van llançar cap vegada a les zones "ALT/1", "ALT/2", "ALT/3", "ALT/4", "ALT/5", "MJA/3", "PAM/1", "PAM/3", "RAS/1", "RAS/2", "RAS/3", "RAS/4" i "RAS/5". Mentre que les JD on no van llançar cap vegada únicament va ser a la zona "ALT/4".

Pel que fa a la variable *alçada* la zona on les JE van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 6 llançaments i "PAM" amb 5, igual que per a les JD tot i que aquestes amb un total de 30 i 19 llançaments respectivament. On no van llançar les JE va ser a les zones

“ALT” i “RAS” , mentre que on menys van llançar les JD van ser a la zona “RAS” amb 9 i “ALT” amb 11.

Per a la variable *costat* la zona on les JE van realitzar més llançaments va ser “5” amb 4 llançaments seguides de les zones “2” i “3” amb 3 llançaments, mentre que per les JD va ser “2” amb 18 llançaments, seguida de “4” amb 17 i “3” amb 15. On menys van llançar les JE va ser a zona “3” amb 0, i “1” amb 1 llançament, i pel que fa a les JD va ser a zona “1” amb 9 i “5” amb 10 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments pel que fa a les JE com les JD va ser “Alt/3” amb un 36% i 28% respectivament. Pel que fa a la variable *alçada*, tant JE com JD coincideixen que la zona “Alt” és on més van llançar, amb un 55% i 59% respectivament. Per a la variable *costat* les JE van llançar més a zona “3” amb un 64% i les JD però mostren un empat a 39% entre les zones “1” i “3”.

4.2.1.3 Llançaments totals a l'OKLF en funció del tipus de llançament

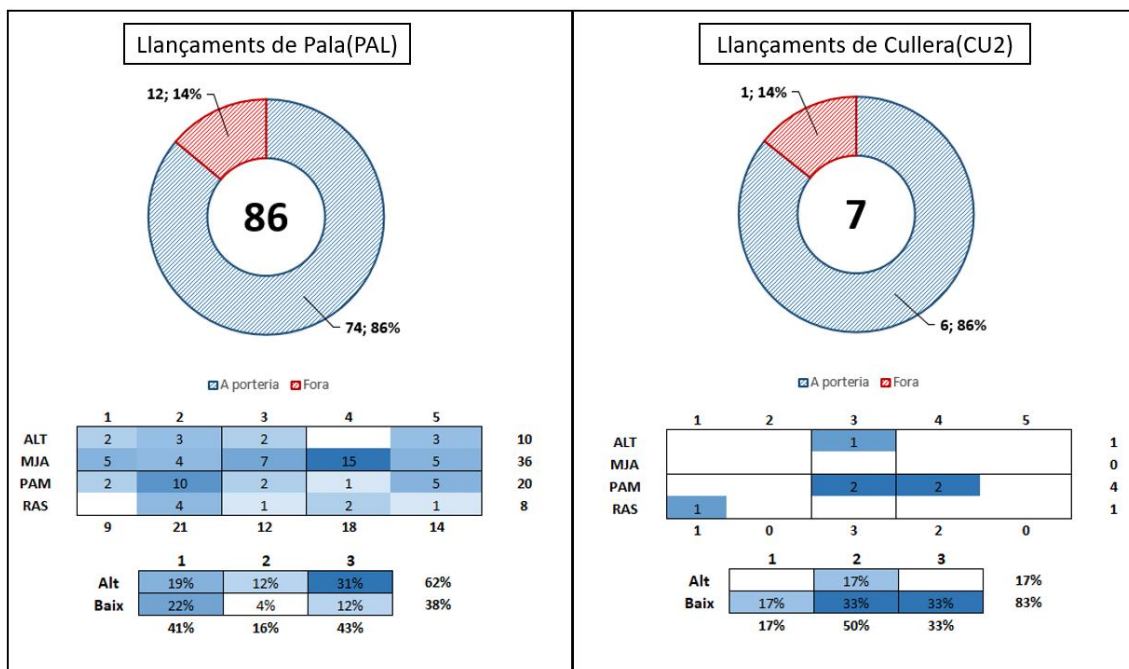


Figura 34: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la variable "Tipus de llançament".

A la Figura 34 es presenta el resultat dels llançaments (OKLF) realitzats amb la tècnica de llançament de pala “PAL” a l'esquerra, i amb la tècnica de cullera “CU2” a la dreta. El gràfic circular mostra que amb la tècnica de PAL es van realitzar 86 llançaments, dels quals 74 (86%)

van anar a porteria i 12 (14%) a fora. Amb la tècnica de CU2 es van realitzar 7 llançaments, dels quals 6 (86%) van anar a porteria i 1 (14%) a fora.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar que amb la tècnica de PAL es van dirigir més llançaments a la zona "MJA/4" amb un total de 15 llançaments, mentre que amb la tècnica de CU2 on es van realitzar més llançaments va ser a les zones "PAM/3" i "PAM/4" amb un total de 2 cadascuna. Amb la tècnica de PAL les zones on no es va llençar van ser "ALT/4" i "RAS/1", i on es van llençar únicament una vegada va ser a "PAM/4", "RAS/3" i "RAS/5", amb la tècnica de CU2 va haver-hi fins a 16 zones on ni tan sols es va realitzar un llançament com ara "ALT/1", "ALT/2", "ALT/4", "ALT/5", "MJA/1", "MJA/2", "MJA/3", "MJA/4", "MJA/5", "PAM/1", "PAM/2", "PAM/5", "RAS/2", "RAS/3", "RAS/4" i "RAS/5".

Pel que fa a la variable *alçada* la zona on amb la tècnica de PAL es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 36 llançaments, mentre que amb la tècnica de CU2 va ser "PAM" amb 4 llançaments. On menys van llençar utilitzant PAL va ser a les zones "RAS" amb 8 llançaments i "ALT" amb 10, mentre que amb la tècnica de CU2 a zona "ALT" i "RAS" únicament es va fer un llançament i a "MJA" cap.

Per a la variable *costat* la zona on utilitzant PAL es va realitzar més llançaments va ser "2" amb 21 llançaments, mentre que utilitzant CU2 va ser zona "3" amb 3 llançaments. On menys es van llençar utilitzant PAL va ser a zona "1" amb 9 llançaments, i pel que fa a la tècnica de CU2 va ser a zona "2" i "5" amb cap llançament, i "1" amb un únic tir.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments pel que fa a la tècnica de PAL va ser "Alt/3" amb un 31%, mentre que per a la tècnica de CU2 hi ha un empat amb el 33% a les zones "Baix/2" i "Baix/3". Pel que fa a la variable *alçada*, utilitzant PAL on més es va llençar va ser a "Alt" amb un 62%, i en canvi amb CU2 va ser a zona "Baix" amb un 83%. Per a la variable *costat* els llançaments realitzats amb PAL es van dirigir amb majoritàriament a zona "3" en un 43%, seguit de zona "1" amb un 41%, i pel que fa a la tècnica de CU2 la zona "2" va obtenir el 50% de llançaments.

4.2.1.4 Llançaments totals a l'OKLF en funció de la lateralitat de la portera

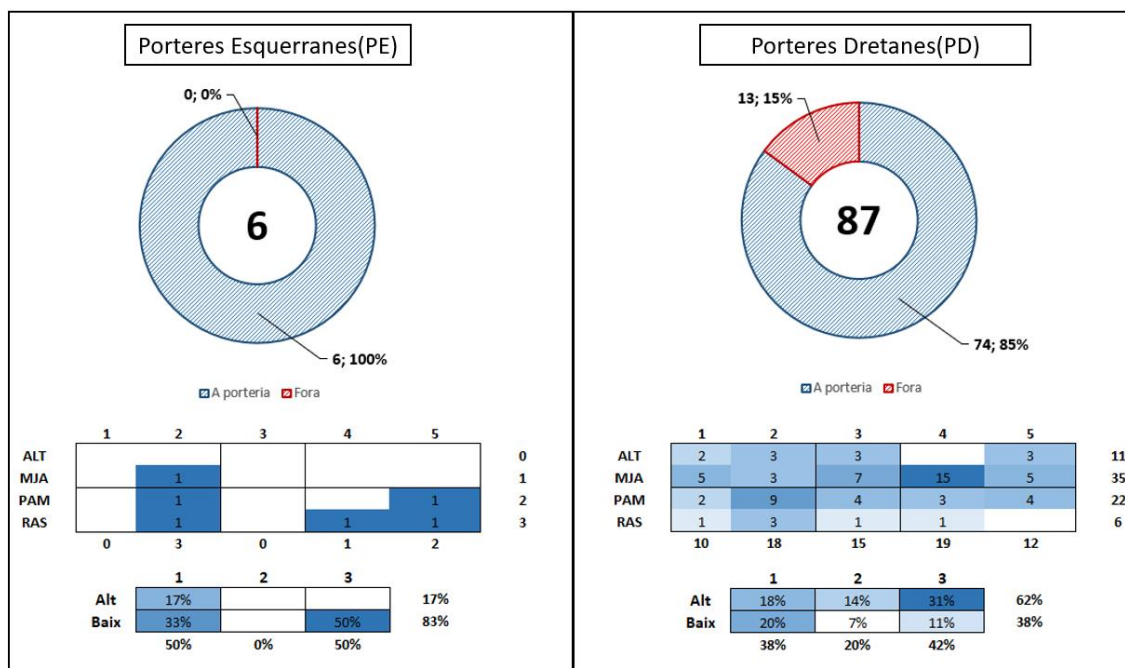


Figura 35: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la variable "Lateralitat de la portera".

A la Figura 35 es presenta el resultat dels llançaments (OKLF) realitzats a porteres esquerranes "PE" a l'esquerra, i a porteres dretanes "PD" a la dreta. El gràfic circular mostra que a les porteres esquerranes els van realitzar 6 llançaments, dels quals tots 6 (100%) van anar a porteria. A les porteres dretanes els van realitzar 87 llançaments, dels quals 74 (85%) van anar a porteria i 13 (15%) a fora.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar que a les PE els van dirigir a les zones "MJA/2", "PAM/2", "PAM/5", "RAS/2", "RAS/4" i "RAS/5" el mateix nombre de llançaments, concretament 1 a cada zona mentre que a la resta de zones no van dirigir-los cap llançament. Pel que fa a les PD on els van realitzar més llançaments va ser a la zona "MJA/4" amb un total de 15 i on no els hi van llençar va ser a les zones "ALT/4" i "RAS/5", mentre que a les zones "RAS/1", "RAS/3" i "RAS/4" únicament van rebre un llançament.

Pel que fa a la variable *alçada* la zona on a les PE els van realitzar més llançaments va ser "RAS" amb un total de 3 llançaments, mentre que a la zona "ALT" no els van realitzar cap llançament. Per a les PD la zona on més llançaments van rebre va ser a "MJA" amb un total de 35 llançaments, i on menys a "RAS" amb 6.

Per a la variable *costat* la zona on a les PE els van realitzar més llançaments van ser "2", amb 3, mentre que a les zones "1" i "3" no els van llençar cap vegada. A les PD on més els van

llençar va ser a zona "4" amb 19 llançaments tot i que seguida per zona "2" amb 18, i on menys els van llançar va ser zona "1" amb 10 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments pel que fa a les PE va ser "Baix/3" amb un 50%, mentre que per a les PD va ser la zona "Alt/3" amb un 31%. Pel que fa a la variable *alçada*, a les PE els van realitzar un 83% de llançaments a "Baix" i en canvi on més van llançar a les PD va ser a "Alt" amb un 62%. Per a la variable *costat*, a les PE els van realitzar un 50% de llançaments a zona "1" i "3", mentre que a les PD on més els van llançar va ser a zona "3" amb un 42%.

4.2.1.5 Llançaments totals a l'OKLF en funció de la combinació de totes les variables

A continuació es mostren els resultats obtinguts en l'anàlisi dels 93 llançaments de penals d'OKLF de la temporada 2017/2018 i les combinacions de les variables analitzades.

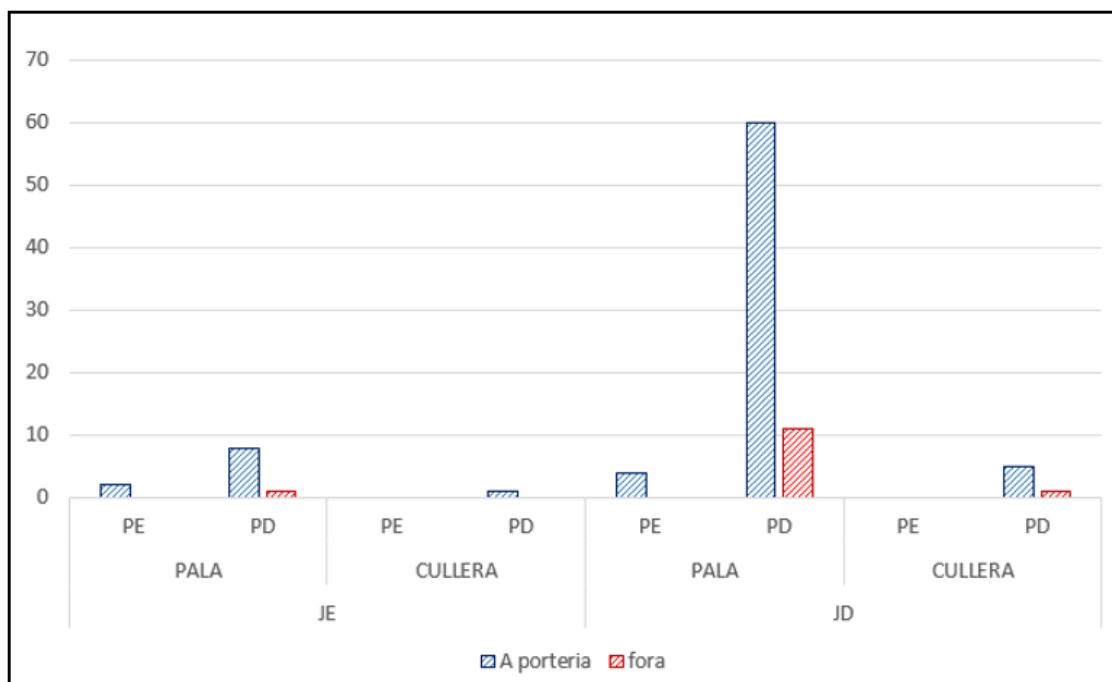


Figura 36: Llançaments totals en funció de la combinació de les variables Lateralitat de la jugadora, tipus de llançament i lateralitat de la portera (OKLF).

A la Figura 36 podem veure la totalitat de les combinacions de les variables analitzades i els llançaments que van anar a porteria i a fora en cadascuna de les combinacions.

La combinació "JD/Pala/PD" és la que més vegades va succeir amb un total de 71 llançaments, dels quals 60 a porteria i 11 a fora. A continuació hi trobaríem la combinació "JE/Pala/PD" en què es van realitzar 9 llançaments dels quals 8 a porteria i 1 a fora, "JD/Cullera/PD" amb 6

llançaments dels quals 5 a porteria i 1 a fora, "JD/Pala/PE" amb 4 llançaments i tots a porteria, "JE/Pala/PE" amb 2 llançaments i tots a porteria i "JE/Cullera/PD" amb un llançament però també a porteria. En darrer lloc hi trobem les combinacions "JE/Cullera/PE" i "JD/Cullera/PE" que no es van donar en cap ocasió.

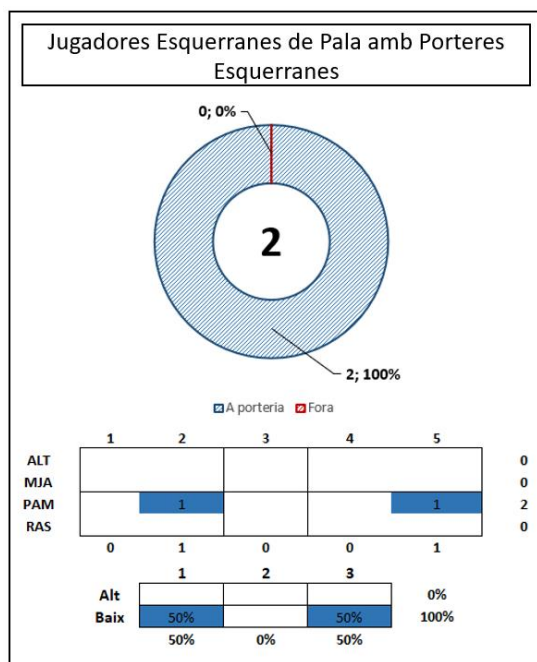


Figura 37: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la combinació de variables "JE/PAL/PE".

A la Figura 37 es presenta el resultat dels llançaments que les Jugadores Esquerranes utilitzant la tècnica de Pala van realitzar a Porteres Esquerranes "JE/PAL/PE" (OKLF) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (2), dels quals el 100% va anar a porteria.

Aquests es van dirigir a zona "PAM/2" i "PAM/5", un a cada zona. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "PAM" amb ambdós llançaments. Per a la variable *costat* hi trobem que un llançament es va dirigir a zona "2" i l'altre a zona "5".

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que les zones amb major freqüència de llançaments van ser "Baix/1" i "Baix/3" amb un 50% cadascuna. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Baix" amb el 100% i per a la variable *costat* la zona "1" i "3" empaten novament al 50%.

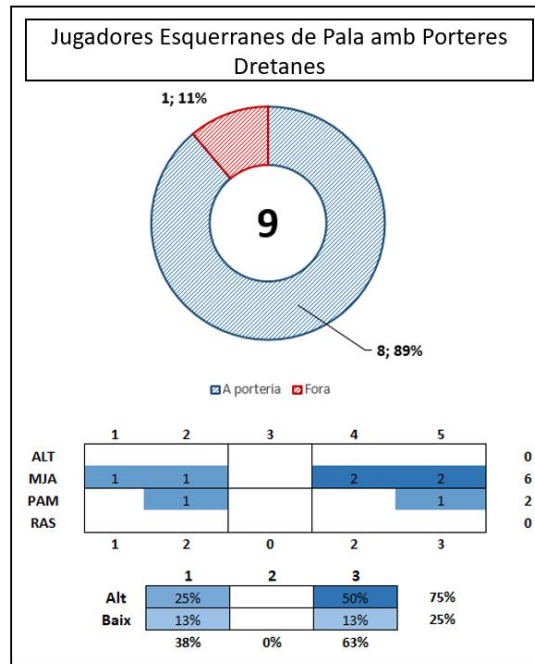


Figura 38: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la combinació de variables "JE/PAL/PD".

A la Figura 38 es presenta el resultat dels llançaments que les Jugadores Esquerranes utilitzant la tècnica de Pala van realitzar a Porteres Dretanes "JE/PAL/PD" (OKLF) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (9), dels quals el 8 va anar a porteria, i en representen un 89%, i tan sols 1 va anar a fora essent l'11%.

Les zones amb major freqüència de llançament van ser "MJA/4" i "MJA/5" amb 2 cadascuna, a les zones "MJA/1", "MJA/2", "PAM/2" i "PAM/5" es va dirigir 1 llançament a cadascuna i a la resta de zones cap llançament. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb 6 llançaments, mentre que a les zones "ALT" i "RAS" no s'hi va dirigir cap ni un. Per a la variable *costat* hi trobem que a zona "5", és on es va obtenir una major freqüència amb 3 llançaments, i la zona "3" on menys se'n van dirigir amb 0.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/3" amb un 50%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Alt" amb el 75% i per a la variable *costat* la zona "3" va rebre el 63%.

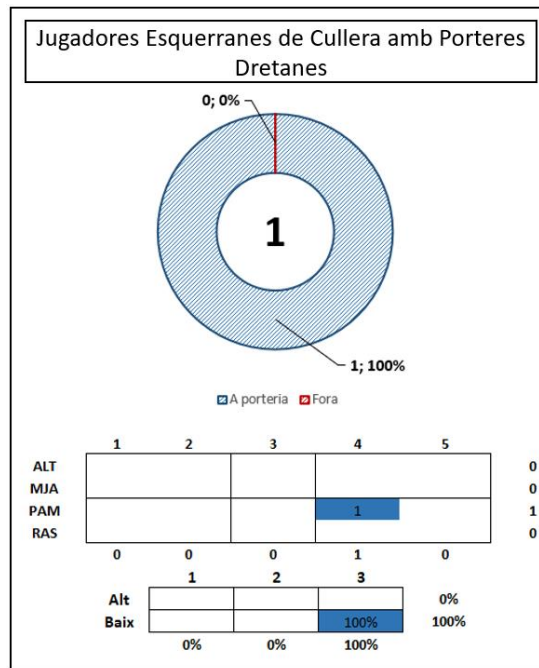


Figura 39: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la combinació de variables "JE/CU2/PD".

A la Figura 39 es presenta el resultat dels llançaments que les Jugadores Esquerranes utilitzant la tècnica de Cullera van realitzar a Porteres Dretanes "JE/CU2/PD" (OKLF) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (1), el qual es va dirigir a porteria, representant-ne doncs el 100%. Aquest llançament es va dirigir a zona "PAM/4".

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que l'únic llançament, i per tant el 100%, es va dirigir a zona "Baix/3".

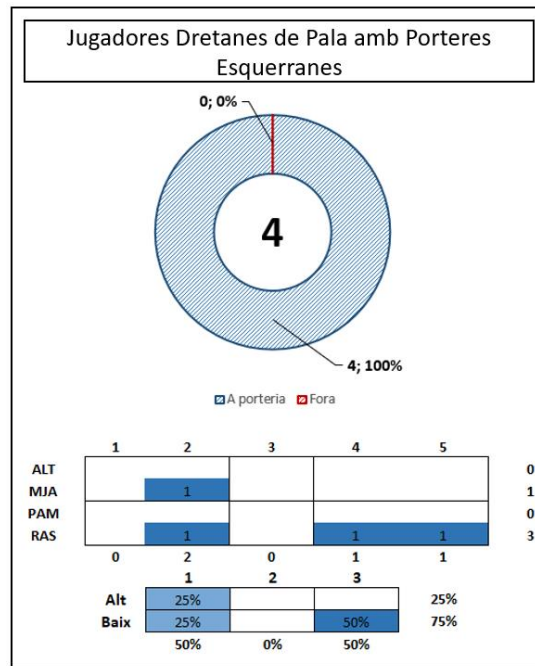


Figura 40: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la combinació de variables "JD/PAL/PE".

A la Figura 40 es presenta el resultat dels llançaments que les Jugadores Dretanes utilitzant la tècnica de Pala van realitzar a Porteres Esquerranes "JD/PAL/PE" (OKLF) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (4), dels quals el 100% va anar a porteria.

Aquests es van dirigir a zona "MJA/2", "RAS/2", "RAS/4" i "RAS/5, un a cada zona. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "RAS" amb 3 llançaments. Per a la variable *costat* hi trobem amb major freqüència de llançament la zona "2" amb 2 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Baix/3" amb el 50%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona "Baix" amb el 75% i per a la variable *costat* hi ha un empat entre les zones "1" i "3" amb el 50% cadascuna.

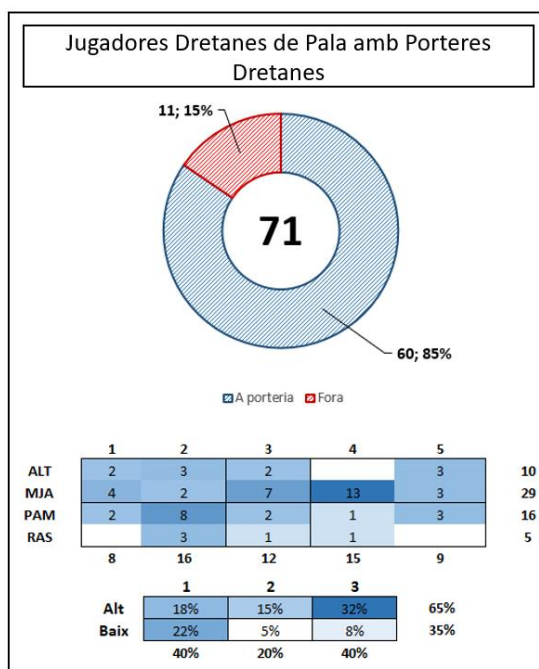


Figura 41: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la combinació de variables "JD/PAL/PD".

A la Figura 41 es presenta el resultat dels llançaments que les Jugadores Dretanes utilitzant la tècnica de Pala van realitzar a Porteres Dretanes "JD/PAL/PD" (OKLF) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (71), aquells que van anar a porteria (60) i que representen un 85%, i els que van anar a fora (11) representant-ne el 15% restant.

També es mostra la freqüència dels llançaments que es van dirigir a cada zona de la porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, on es pot identificar la zona "MJA/4" com a la que se'n van dirigir més amb un total de 13 llançaments; seguidament "PAM/2 amb 8; "MJA/3" amb 7; "MJA/1" amb 4; "ALT/2", "ALT/5", "MJA/5", "PAM/5" i "RAS/2" amb 3; "ALT/1", "ALT/3", "MJA/2", "PAM/1" i "PAM/3" amb 2; "PAM/4", "RAS/3" i "RAS/4" amb 1; i les zones que no van rebre cap llançament van ser "ALT/4", "RAS/1" i "RAS/5". Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser "MJA" amb un total de 29 llançaments; després a "PAM" amb 16, "ALT" amb 10; i la que menys la zona "RAS" amb 5. Per a la variable *costat* la zona on es va realitzar més llançaments va ser "2" amb 16 llançaments; seguida de "4" amb 15; "3" amb 12; "5" amb 9; i amb la menor freqüència hi trobem la zona "1" amb 8 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser "Alt/3" amb un 32%; després "Baix/1" amb 22%; "Alt/1" amb 18%; "Alt/2" amb 15%; "Baix/3" amb 8%; i la que menys

“Baix/2” amb un 5%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona “Alt” amb un 65% i per a la variable *costat* hi ha un empat entre zona “1” i “3” amb el 40% amb major freqüència; i després es troba “2” amb el 20% restant.

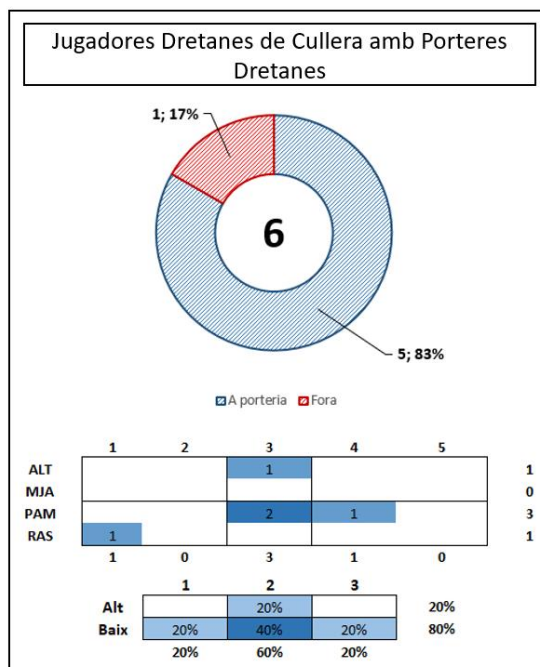


Figura 42: Freqüència de llançaments (OKLF) en funció de la combinació de variables "JD/CU2/PD".

A la Figura 42 es presenta el resultat dels llançaments que les Jugadores Dretanes utilitzant la tècnica de Cullera van realitzar a Porteres Dretanes “JD/CU2/PD” (OKLF) i les zones on es van dirigir. En ella es mostra un gràfic circular amb el nombre total de llançaments (6), dels quals el 5 van anar a porteria, representant-ne el 83%, i 1 a fora que significa el 17%.

La zona amb major freqüència de llançaments va ser “PAM/3” amb 2; i les zones “ALT/1”, “PAM/4” i “RAS/1” amb 1; mentre que a la resta no se’n va dirigir cap. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser “PAM” amb 3 llançaments. Per a la variable *costat* hi trobem amb major freqüència de llançament la zona “3” amb 3 llançaments.

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l’agrupació de les zones proposades per tal d’ajustar-se a la porteria recomanada per l’expert. En ella hi trobem que la zona amb major freqüència de llançaments va ser “Baix/2” amb el 40%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona on es van realitzar més llançaments va ser la zona “Baix” amb el 80% i per a la variable *costat* la zona “2” amb el 60%.

4.2.2 Percentatges d'aturades i accions de les porteres

4.2.2.1 Porteres en general

Llançaments a porteria

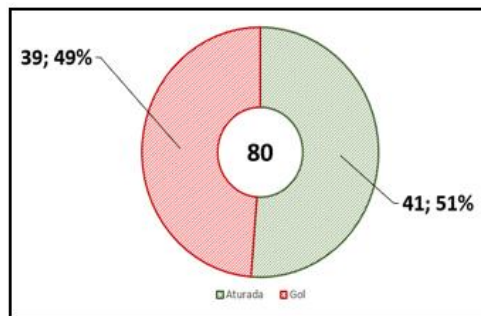


Figura 43: Resultat dels llançaments que van a porteria realitzats a les Porteres d'OKLF.

A la Figura 43 es mostra la totalitat dels llançaments realitzats a Porteres d'OKLF que van anar a porteria (80), on trobem que les porteres van tenir un encert del 51% (41 aturades), mentre que van encaixar en un 49% de les ocasions (39 gols).

Accions utilitzades

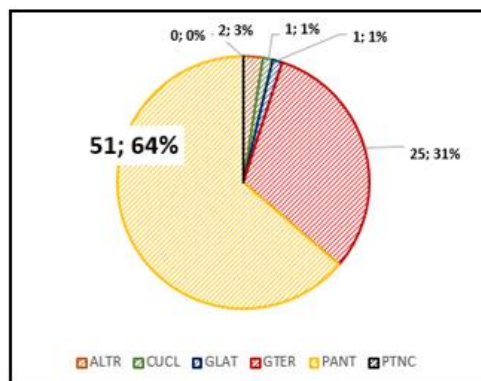


Figura 44: Nombre i percentatge d'ús de cada acció, per part de les Porteres d'OKLF.

Encert en funció de l'acció

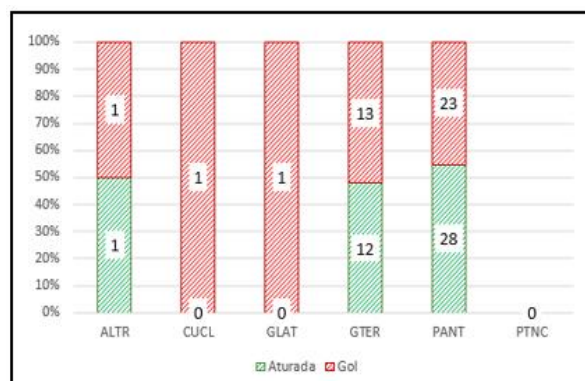


Figura 45: Nombre i percentatge d'encert (Aturada) de cada acció utilitzada per part de les Porteres d'OKLF.

La Figura 44 mostra les accions que les Porteres d'OKLF van utilitzar per fer front als llançaments de penal que van anar a porteria. Podem observar com l'acció més utilitzada, en 51 ocasions (64%), va ser la de PANT (Pantalla). Després hi trobem GTER (Genoll a Terra) en 25 ocasions (31%), ALTR (Altres) en 2(3%) i CUCL (Cucilles) i GLAT (Guardes Laterals) en 1 cadascuna (1%).

La Figura 45 mostra l'encert que van tenir les Porteres d'OKLF en funció de l'acció realitzada. Així, trobem que PANT és l'acció amb què es van aturar més llançaments concretament 28 (55% d'efectivitat), a continuació hi trobem GTER amb 12 (48%) i ALTR amb 1 (50%). Amb CUCL i GLAT no es va aturar cap llançament (0%).

4.2.2.2 Porteres Esquerranes (PE)

Llançaments a porteria

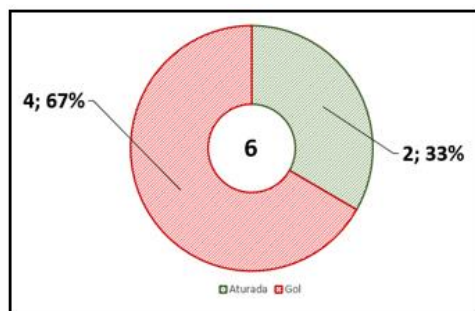


Figura 46: Resultat dels llançaments que van a porteria realitzats a les Porteres Esquerranes d'OKLF.

Encert en funció de la zona

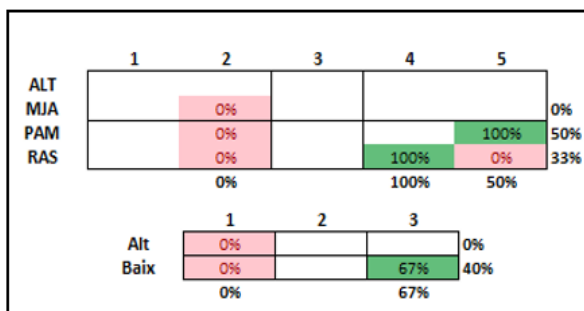


Figura 47: Percentatge d'encert (aturades) a cada zona de porteria, per part de les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF.

A la *Figura 46* es mostra la totalitat dels llançaments realitzats a Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF que van anar a porteria (6), on trobem que les Porteres Esquerranes (PE) van tenir un encert del 33% (2 aturades), mentre que van encaixar en un 67% de les ocasions (4 gols).

A la *Figura 47* hi veiem el percentatge d'encert (aturades) per part de les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF a cadascuna de les zones de la porteria dissenyada per l'autor de l'estudi. Hi trobem que les zones amb un percentatge d'encert del 100%, van ser "PAM/5" i "RAS/4", mentre que on van tenir un 0% d'encert va ser a zona "MJA/2", "PAM/2", "RAS/2" i "RAS/5". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (50%) va ser a "PAM", i on aquests van obtenir el percentatge menor (0%) va ser a "MJA". Per la variable *costat*, on van tenir més encert les Porteres Esquerranes (PE), va ser a "4" (100%), i on menys a "2" i "5" (0%).

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. En ella hi trobem que la zona "Baix/3" va obtenir un 67% d'aturades, mentre que les zones "Alt/1" i "Baix/1" van obtenir el pitjor percentatge, 0%. Pel que fa a la variable *alçada* la zona amb més encert va ser "Baix" (40%), i per a la variable *costat* va ser "3" (67%).

Accions utilitzades

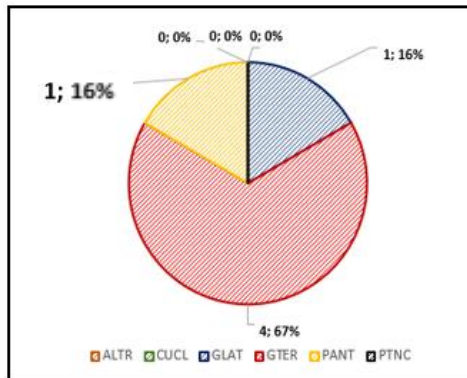


Figura 48: Nombre i percentatge d'ús de cada acció, per part de les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF.

Encert en funció de l'acció

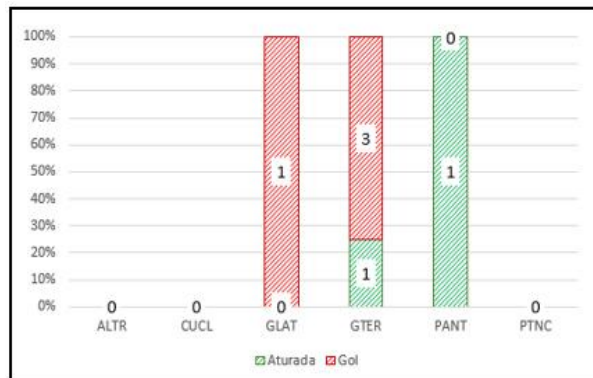


Figura 49: Nombre i percentatge d'encert (Aturada) de cada acció utilitzada per part de les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF.

La Figura 48 mostra les accions que les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF van utilitzar per fer front als llançaments de penal que van anar a porteria. Podem observar com l'acció més utilitzada, en 4 ocasions (67%), va ser la de GTER (Genoll a Terra). Després hi trobem PANT (Pantalla) i GLAT (Guardes Laterals) en 1 ocasió cadascuna (16%).

La Figura 49 mostra l'encert que van tenir les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF en funció de l'acció realitzada. Així, trobem que PANT i GTER són les accions amb què es van aturar més llançaments concretament 1 amb cadascuna d'elles (100% i 25% d'efectivitat respectivament), mentre que amb l'altra posició utilitzada GLAT no es va aturar cap bola (0% d'efectivitat).

Encert de les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF en funció de l'acció i zona

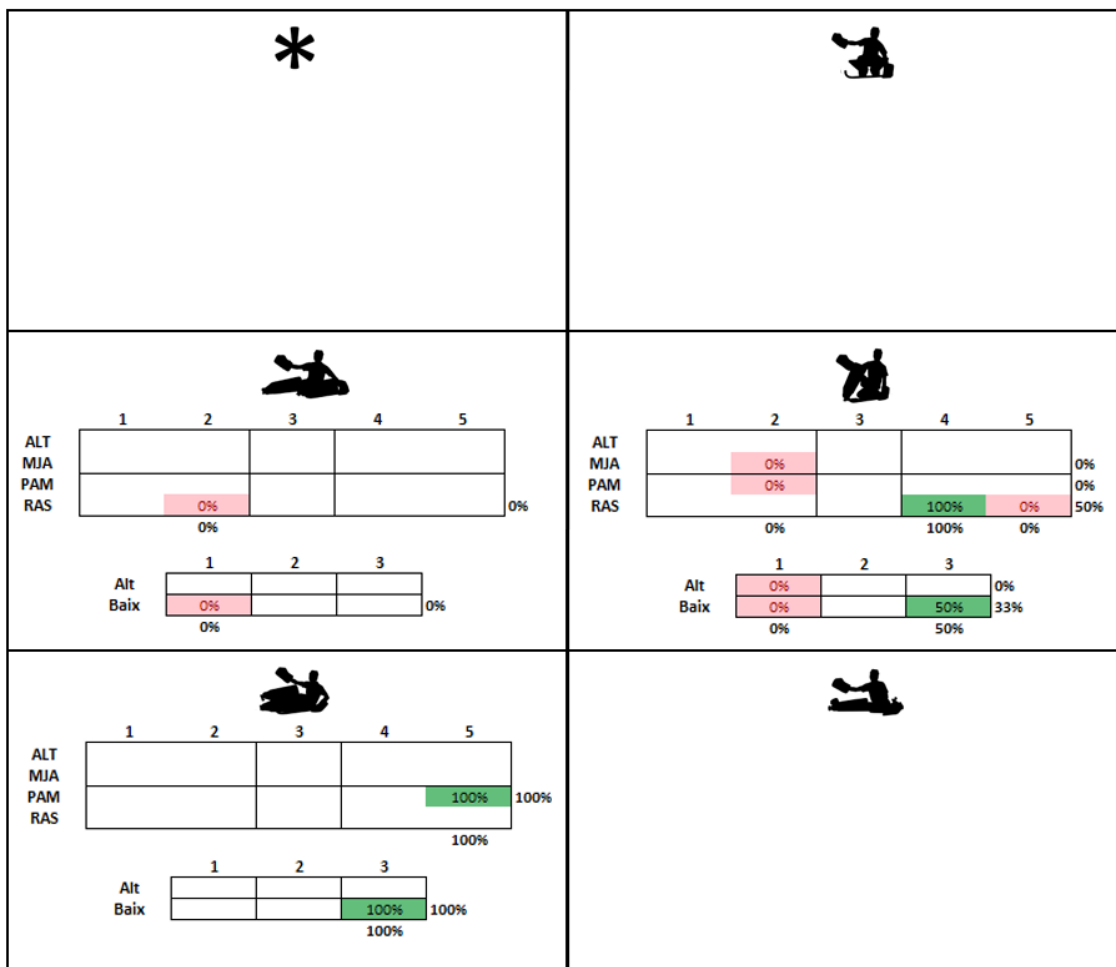


Figura 50: Percentatge d'encert (aturada) per part de les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF en funció de l'acció que van realitzar i la zona on es van dirigir els llançaments.

A la Figura 50 es mostra el percentatge d'encert (aturada) de cada zona de porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, que van tenir les Porteres Esquerranes (PE) d'OKLF amb cada acció que van utilitzar. Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. Hi trobem que:

Per a l'acció de **GLAT (Guardes Laterals)** únicament va rebre llançament a zona "RAS/2" i va tenir una efectivitat del 0%.

Per a l'acció de **GTER (Genoll a Terra)** la zona amb un major percentatge d'encert (100%) va ser "RAS/4", mentre que amb el menor percentatge (0%) van ser "MJA/2", "PAM/2" i "RAS/5". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (50%) va ser a "RAS", mentre que on en van tenir menys (0%) va ser a "MJA" i "PAM". Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "4" (100%) i on no van tenir gens d'encert va ser a "2" i "5" (0%).

De manera resumida, on van tenir major encert (50%) va ser a “Baix/3”, mentre que a “Alt/1” i “Baix/1” no van aturar cap llançament (0%). Per a la variable *alçada* “Baix” va obtenir un 33% d’encert i “Alt” un 0%. Per a la variable *costat* “3” va obtenir un 50%, mentre que “1” no van superar el 0%.

Per a l’acció de **PANT (Pantalla)** únicament va rebre llançament a zona “PAM/5” i va aturar el 100%.

4.2.2.3 Porteres Dretanes (PD)

Llançaments a porteria

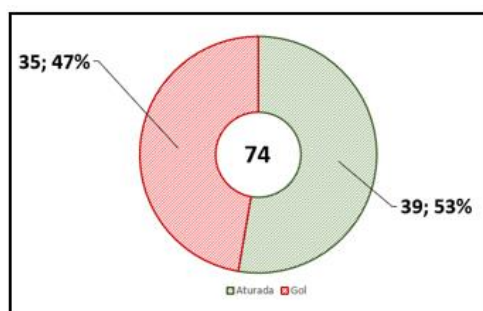


Figura 51: Resultat dels llançaments que van a porteria realitzats a les Porteres Dretanes (PD) d’OKLF.

Encert en funció de la zona

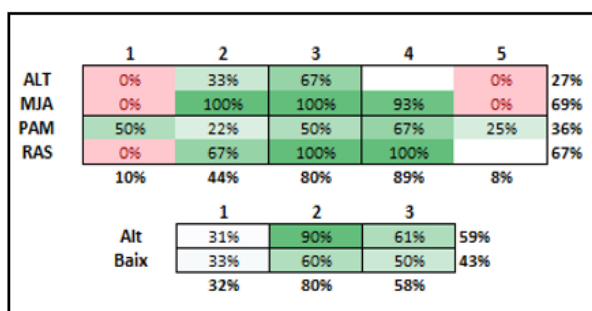


Figura 52: Percentatge d’encert (aturades) a cada zona de porteria, per part de les Porteres Dretanes (PD) d’OKLF.

A la *Figura 51* es mostra la totalitat dels llançaments realitzats a Porteres Dretanes (PD) d’OKLF que van anar a porteria (74), on trobem que les Porteres Dretanes (PD) van tenir un encert del 53% (39 aturades), mentre que van encaixar en un 47% de les ocasions (35 gols).

A la *Figura 52* hi veiem el percentatge d’encert (aturades) per part de les Porteres Dretanes (PD) d’OKLF a cadascuna de les zones de la porteria dissenyada per l’autor de l’estudi. Hi trobem que les zones amb un major percentatge d’encert (100%) van ser “MJA/2”, “MJA/3”, “RAS/3” i “RAS/4”; seguidament “MJA/4” (93%), “ALT/3”, “PAM/4” i “RAS/2” (67%), “PAM/2” i “PAM/3” (50%), “ALT/2” (33%), “PAM/5” (25%) i “PAM/2” (22%), mentre que on van tenir un 0% d’encert va ser a zona “ALT/1”, “ALT/5”, “MJA/1”, “MJA/5” i “RAS/1”. Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d’encert (69%) va ser a “MJA”, després a “RAS” (67%), “PAM” (36%) i on aquests van obtenir el percentatge menor (27%) va ser a “ALT”. Per la variable *costat*, on van tenir més encert les Porteres Dretanes (PD), va ser a “4” (89%), després a “3” (80%), “2” (44%), 1 (10%) i on menys a “5” (8%).

Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l’agrupació de les zones proposades per tal d’ajustar-se a la porteria recomanada per l’expert.

En ella hi trobem que la zona “Alt/2” va obtenir un 90% d’aturades, seguidament “Alt/3” amb el 61%, “Baix/2” amb el 60% i “Baix/3” amb el 50%, mentre que les zones “Alt/1” i “Baix/1” van obtenir el pitjor percentatge, 31% i 33% respectivament. Pel que fa a la variable *alçada* pel que fa a l’encert “Alt” va obtenir el 59% mentre que “Baix” el 43%. Per a la variable *costat* la zona amb més encert va ser “2” amb el 80%, després “3” amb el 58% i finalment “1” amb el 32%.

Accions utilitzades

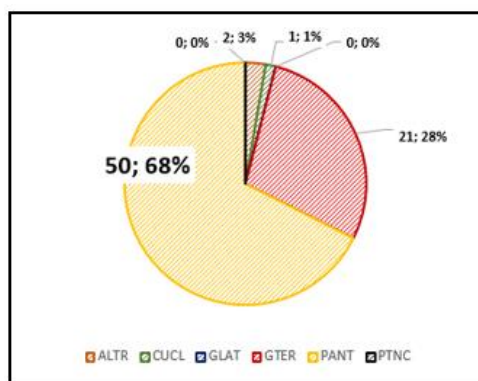


Figura 53: Nombre i percentatge d’ús de cada acció, per part de les Porteres Dretanes (PD) d’OKLF.

Encert en funció de l’acció

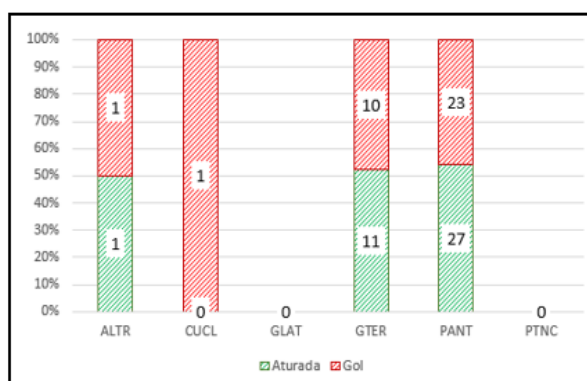


Figura 54: Nombre i percentatge d’encert (Aturada) de cada acció utilitzada per part de les Porteres Dretanes (PD) d’OKLF.

La *Figura 53* mostra les accions que les Porteres Dretanes (PD) d’OKLF van utilitzar per fer front als llançaments de penal que van anar a porteria. Podem observar com l’acció més utilitzada, en 50 ocasions (68%), va ser la de PANT (Pantalla). Després hi trobem GTER (Genoll a Terra) en 21 ocasions (28%), ALTR (Altres) en 2(3%) i CUCL (Cuclilles) en 1 (1%).

La *Figura 54* mostra l’encert que van tenir les Porteres Dretanes (PD) d’OKLF en funció de l’acció realitzada. Així, trobem que PANT és l’acció amb què es van aturar més llançaments concretament 27 (54% d’efectivitat), a continuació hi trobem GTER amb 11 (52%) i ALTR amb 1 (50%). Amb CUCL no es va aturar cap llançament (0%).

Encert de les Porteres Dretanes (PD) d'OKLF en funció de l'acció i zona

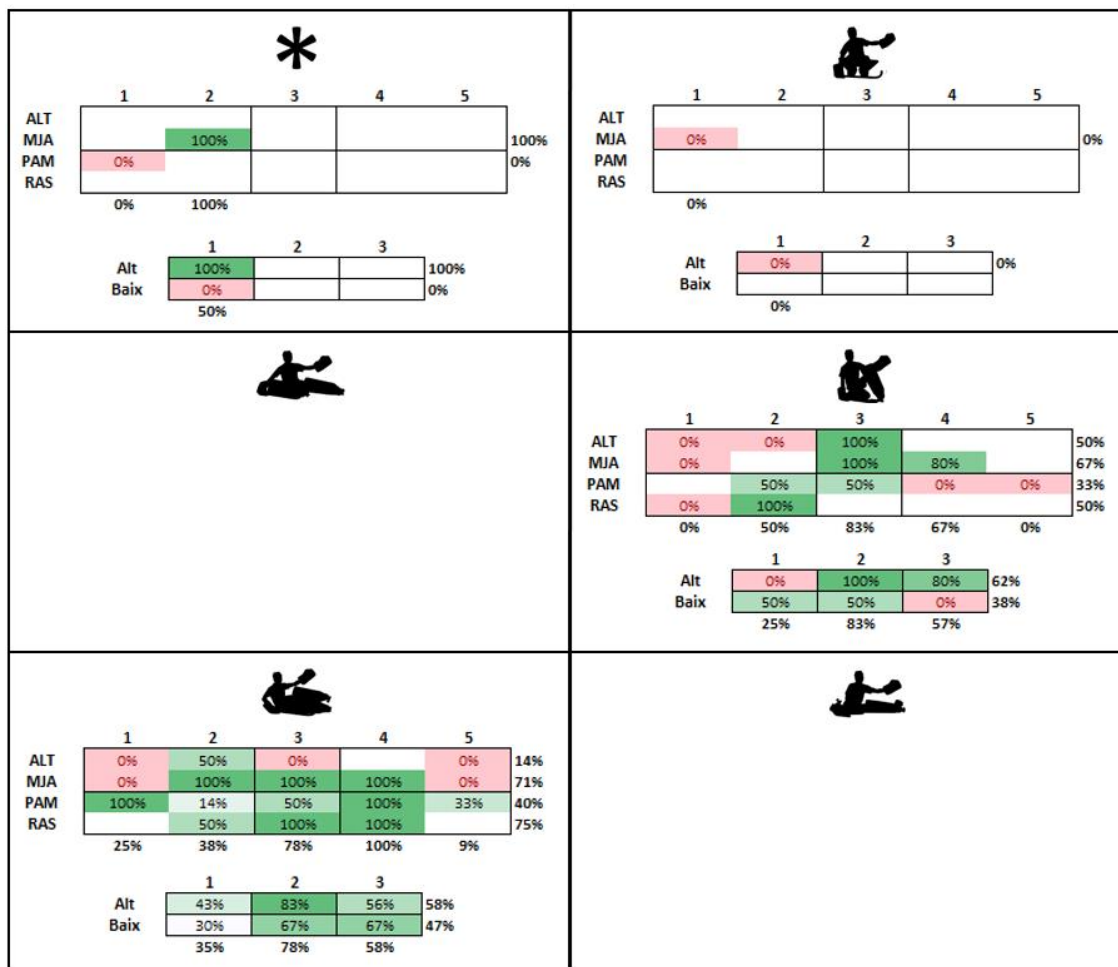


Figura 55: Percentatge d'encert (aturada) per part de les Porteres Dretanes (PD) d'OKLF en funció de l'acció que van realitzar i la zona on es van dirigir els llançaments.

A la Figura 55 es mostra el percentatge d'encert (aturada) de cada zona de porteria, dissenyada per l'autor de l'estudi, que van tenir les Porteres Dretanes (PD) d'OKLF amb cada acció que van utilitzar. Tanmateix es pot veure els resultats de manera resumida, a partir dels percentatges i l'agrupació de les zones proposades per tal d'ajustar-se a la porteria recomanada per l'expert. Hi trobem que:

Per a l'acció d'ALTR (Altres) la zona amb un major percentatge d'encert (100%), va ser "MJA/2", mentre que amb el menor percentatge (0%) va ser "PAM/1". Pel que fa a la variable alçada on van tenir un major percentatge d'encert (100%) va ser a "MJA", mentre que on en van tenir menys (0%) va ser a "PAM". Per la variable costat, on van tenir més encert va ser a "2" (100%) i on no van tenir gens d'encert va ser a "1" (0%).

De manera resumida on van tenir major encert (100%) va ser a "Alt/1", mentre que a "Baix/1" no van aturar cap llançament (0%). Per a la variable *alçada* "Alt" va obtenir un 100%, mentre que "Baix" un 0% d'encert. Per a la variable *costat* "1" va obtenir un 50%.

Per a l'acció CUCL (**Cuclilles**) únicament van rebre llançaments a "MJA/1" i van tenir una efectivitat del "0%".

Per a l'acció de GTER (**Genoll a Terra**) les zones amb un major percentatge d'encert (100%) van ser "ALT/3", "MJA/3" i "RAS/2"; després "MJA/4" (80%), "PAM/2" i "PAM/3" (50%), mentre que amb el menor percentatge (0%) van ser "ALT/1", "ALT/2", "MJA/1", "PAM/4", "PAM/5" i "RAS/1". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (67%) va ser a "MJA", després "ALT" i "RAS" (50%) i "PAM" (33%).

De manera resumida on van tenir major encert (100%) va ser a "Alt/2", després a "Alt/3" (80%), "Baix/1" i "Baix/2" (50% ambdues); mentre que a "Alt/1" i "Baix/3" no van aturar cap llançament (0%). Per a la variable *alçada* "Alt" va obtenir un 62% d'encert i "Baix" un 38%. Per a la variable *costat* "2" va obtenir un 80%, "3" un 57% i "1" un 25%.

Per a l'acció de PANT (**Pantalla**) les zones amb un major percentatge d'encert (100%) van ser "MJA/2", "MJA/3", "MJA/4", "PAM/1", "PAM/4", "RAS/3" i "RAS/4"; després "ALT/2", "PAM/2" i "RAS/2" (50%), "PAM/5" (33%), "PAM/2" (14%) i amb el menor percentatge (0%) van ser "ALT/1", "ALT/3", "ALT/5", "MJA/1" i "MJA/5". Pel que fa a la variable *alçada* on van tenir un major percentatge d'encert (75%) va ser a "RAS", després "MJA" (71%), "PAM" (40%) i "ALT" (14%). Per la variable *costat*, on van tenir més encert va ser a "4" (100%), després "3" (78%), "2" (38%), "1" (25%) i finalment "5" (9%).

De manera resumida on van tenir major encert (83%) va ser a "Alt/2" i després a "Baix/2" i "Baix/3" (67% ambdues), "Alt/3" (56%), "Alt/1" (43%) i finalment "Baix/1" (30%). Per a la variable *alçada* "Alt" va obtenir un 58% d'encert i "Baix" un 47%. Per a la variable *costat* "2" va obtenir un 78%, "3" un 58% i "1" un 35%.

4.3 Orientació del peu de suport del jugador llançador

Covariància entre els graus de cada zona en ambdues fases analitzades

Fase de preparació: Estick en el punt més alt				Fase d'execució: Moment pre-impacte			
Kruskal-Wallis Test				Kruskal-Wallis Test			
Factor	Statistic	df	p	Factor	Statistic	df	p
ZONA	61.96	2	< .001	ZONA	58.25	2	< .001

Figura 56: Alternativa no paramètrica de la prova Anova, per a comprovar la covariància dels graus d'obertura del peu de suport dels llançaments realitzats a cada zona. Fase de preparació (Esquerra) i Fase d'execució (Dreta).

La Figura 56 ens mostra el resultat de la prova Kruskal-Wallis, alternativa no paramètrica de la prova Anova, on es comprova la covariància dels graus d'obertura del peu de suport del jugador en els llançaments realitzats a cada zona. Hi podem veure com amb una $p < .001$ (Preparació) i $p < .001$ (Execució), en ambdós casos, existeixen diferències significatives entre els graus d'obertura del peu de suport en els llançaments realitzats a cada zona.

Relació entre els graus d'obertura del peu de suport i zones de llançament

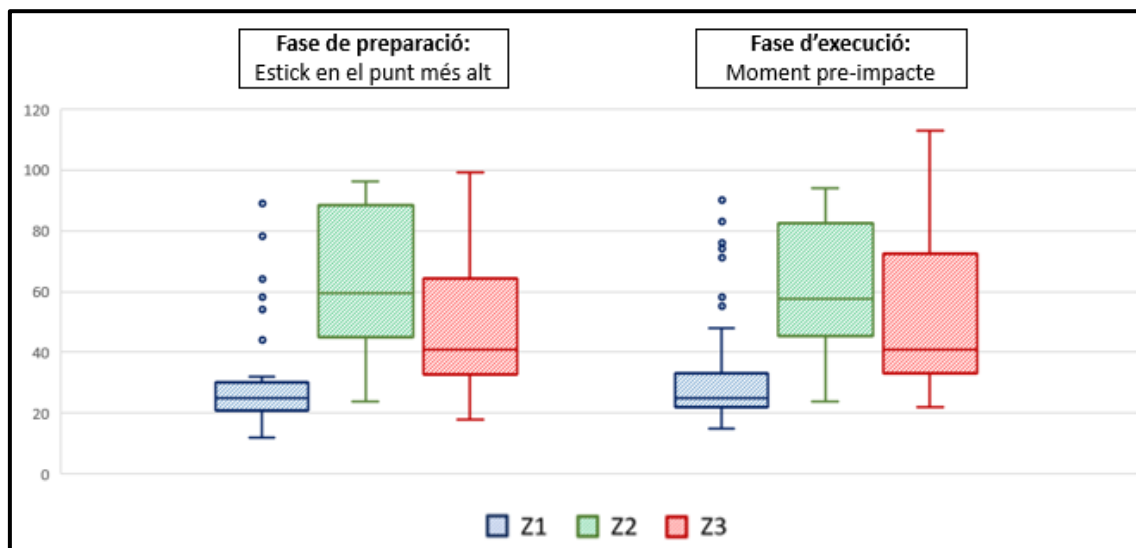


Figura 57: Graus d'obertura del peu de suport i zones de llançament, en fase de preparació (Esquerra) i fase d'execució (Dreta).

La Figura 57 mostra els resultats obtinguts de l'anàlisi dels graus d'obertura del peu de suport del llançador dut a terme en la segona fase de la investigació ($n=121$) a través de Boxplots. S'analiza aquest aspecte en dos moments, la fase de preparació (esquerra) i la fase d'execució (dreta). S'identifica la zona de porteria on es van dirigir els llançaments, amb color blau els que

van anar a Zona 1 (Z1), amb verd a Zona 2 (Z2) i amb vermell a Zona 3 (Z3) i en ambdós moments es veu un dibuix similar.

En els llançaments que van anar a Z1, trobem que en la majoria d'aquests els graus d'obertura del peu de suport es troben entre 21º i 30º (IQR= 9º) en la fase de preparació i entre 22º i 33º (IQR= 11º) en la fase d'execució. Pel que fa a la fase de preparació, el gràfic ens mostra una mediana de 25º, un mínim de 12º i un màxim de 32º, tot i que també hi trobem alguns valors atípics extrems i denota una petita asimetria cap a la part superior. Per a la fase d'execució, ens mostra una mediana de 25º, uns valors mínims de 15º i màxims de 48º, on també hi trobem alguns valors atípics extrems. Denota una major asimetria novament cap a la part superior.

En els llançaments que van anar a Z2, trobem que en la majoria d'aquests els graus d'obertura del peu de suport es troben entre 45º i 88º (IQR= 43º) en la fase de preparació i entre 45º i 82º (IQR= 37º) en la fase d'execució. Pel que fa a la fase de preparació, el gràfic ens mostra una mediana de 60º, un mínim de 24º i un màxim de 88º. Denota asimetria cap a la part superior. Per a la fase d'execució, ens mostra una mediana de 58º, uns valors mínims de 24º i màxims de 94º. Denota una major asimetria novament cap a la part superior.

En els llançaments que van anar a Z3, trobem que en la majoria d'aquests els graus d'obertura del peu de suport es troben entre 33º i 64º (IQR= 31º) en la fase de preparació i entre 33º i 73º (IQR= 40º) en la fase d'execució. Pel que fa a la fase de preparació, el gràfic ens mostra una mediana de 41º, un mínim de 18º i un màxim de 99º. Denota asimetria cap a la part superior. Per a la fase d'execució, ens mostra una mediana de 41º, uns valors mínims de 22º i màxims de 113º. Denota una major asimetria novament cap a la part superior.

Correlació dels graus d'obertura del peu de suport en ambdues fases analitzades

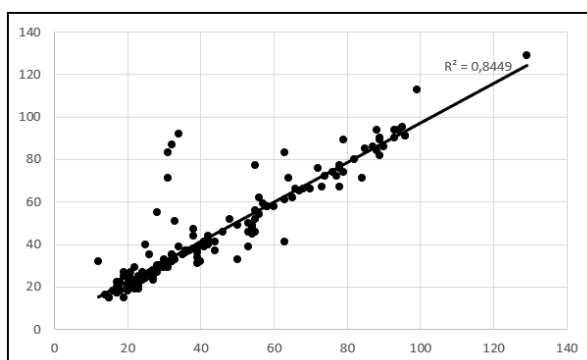


Figura 58: Correlació entre els graus en la fase de preparació (moment en que el jugador té l'estick en el punt més alt i previ a l'inici de la baixada) i en la fase d'execució (moment en que és a punt d'impactar la bola amb l'estick).

La *Figura 58* mostra l'índex de correlació entre els graus d'obertura del peu de suport del jugador que llança el penal en les dues fases analitzades, la de preparació (Eix X) i la d'execució (Eix Y). Hi trobem que hi ha una Correlació de Pearson positiva i alta ($R^2= 0,8449$), això ens indica que els graus d'obertura del peu són molt similars en ambdues fases.

5. Discussió i conclusions

En aquest apartat s'interpreten els resultats més rellevants obtinguts en la investigació, i que han estat mostrats en l'apartat de *Resultats*, intentant arribar a unes conclusions clares. Està estructurat en funció dels objectius secundaris que s'han plantejat, als quals els correspon una hipòtesi. Aquests s'han investigat guiant-se amb les preguntes d'investigació, per assolir l'objectiu principal de l'estudi: Oferir ISP per a què el porter d'hoquei patins pugui afrontar amb més garanties d'èxit el llançament de penal. Abans de finalitzar cada subapartat es realitza una petita conclusió del mateix i al capdavall es mostren unes consideracions finals.

1.1 Identificar les zones on tendeixen a llençar els penals, els jugadors i jugadores d'Oklliga (OKLM i OKLF).

Pel que fa als jugadors d'OKLM, en l'àmbit general s'ha trobat que la zona de la porteria, proposada per l'expert col·laborador que en resumeix la informació, amb un major percentatge de llançament és "Alt/3" (37%). Ara bé, si analitzem les combinacions de les diferents variables, trobem que els Jugadors Esquerrans (JE) tendeixen a llençar a les zones "Alt/1" i "Alt/3" (28% a cadascuna), mentre que els Jugadors Dretans (JD) tendeixen a fer-ho a "Alt/3" (39%). Si, a més tenim en compte el tipus de llançament i la lateralitat del porter, tot i que alguna de les combinacions no ha succeït, s'hi troben dades més interessants i rellevants per als porters.

En els llançaments dels Jugadors Esquerrans quan utilitzen la tècnica de Pala amb Porters Dretans (JE/PAL/PD) trobem que la zona amb major freqüència és "Alt/1" (42%), mentre que quan ho fan de Cullera, sempre ho fan amb la mà creuada (JE/CU2/PD) i, tendeixen a llençar a "Alt/3" (47%). Per a la combinació de JE amb PE no s'han obtingut dades ni de PAL ni de CU2. Això pot ser degut al fet que a OKLM, com a OKLF, hi ha més JD que no pas JE, i el mateix passa amb els porters per això aquesta combinació es dona en menors ocasions.

Pel que fa als llançaments dels Jugadors Dretans quan utilitzen la tècnica de Pala amb Porters Dretans (JD/PAL/PD) trobem que la zona amb més percentatges de llançaments és "Alt/3" (37%) i també escullen la zona "Alt/3", amb major freqüència (55%), quan utilitzen el llançament de Cullera, també sempre ho fan amb la mà creuada (JD/CU2/PD). Per a la combinació de JD i PE,

únicament es va poder analitzar 3 llançaments de Pala (JD/PAL/PE) i cadascun va anar a una zona diferent "Alt/1", "Alt/3" i "Baix/3" (33%) de manera que no en dóna informació gaire clara.

Pel que fa a les jugadores d'OKLF, a nivell general s'ha trobat que la zona amb un major percentatge de llançament és "Alt/3" (29%). Si analitzem les combinacions de les diferents variables, trobem que tant les Jugadores Esquerranes (JE) com les Dretanes (JD) tendeixen a llençar a la zona "Alt/3" (36% i 28% respectivament). Si, a més tenim en compte el tipus de llançament i la lateralitat de la portera, encara que alguna de les combinacions no succeeixi, trobem dades més interessants i rellevants per a les porteres.

En els llançaments de les Jugadores Esquerranes utilitzant la tècnica de Pala amb Porteres Esquerranes (JE/PAL/PE) trobem que únicament es van poder analitzar 2 llançaments i cadascun va anar a una zona "Baix/1" i "Baix/3" (50%), mentre que de cullera (JE/CU2/PE) no se n'ha obtingut dades. Quan utilitzen els llançaments de Pala a Porteres Dretanes (JE/PAL/PD) trobem que la zona amb major percentatge de llançament és "Alt/3" (50%), mentre que per a la combinació de cullera (JE/CU2/PD) únicament es va poder analitzar un llançament, en el qual també van utilitzar la mà creuada, i va anar a "Baix/3".

Pel que fa als llançaments de les Jugadores Dretanes quan utilitzen la tècnica de Pala amb Porteres Esquerranes (JD/PAL/PE) trobem que la zona amb més percentatges de llançaments és "Baix/3" (50%) tot i que és poc rellevant a causa del reduït nombre de dades, mentre que de cullera (JD/CU2/PE) no se'n va obtenir dades. Quan utilitzen els llançaments de Pala amb Porteres Dretanes (JD/PAL/PD) trobem que amb major freqüència (32%) escullen "Alt/3", mentre que quan ho fan de cullera, (JD/CU2/PD) sempre ho fan amb mà creuada i, la zona amb major freqüència que s'observa és "Baix/2" (40%).

També cal remarcar que, com comenta Ballester (2017), actualment la majoria de jugadors creuen la mà a l'hora d'utilitzar el llançament de cullera. A l'estudi trobem que absolutament tots els llançaments analitzats amb aquesta tècnica, 44 a l'OKLM i 6 a l'OKLF, s'han realitzat amb aquesta variant.

Així doncs, l'observació duta a terme ha permès trobar que a nivell general tant a OKLM com a OKLF hi ha una certa tendència a realitzar el llançament a zona "Alt/3", almenys pel que fa a la temporada 2017/2018. Si filem més prim trobem que en els llançaments analitzats de l'OKLM els JE varien la tendència de llançament en funció de la tècnica utilitzada, escollint amb major freqüència "Alt/1" per als llançaments de Pala i "Alt/3" per als de Cullera, de manera que acostumen a realitzar un llançament creuat. Ara bé, els JD tendeixen a llençar a zona "Alt/3"

independentment del tipus de llançament que utilitzin. A l'OKLF, les JD també realitzen un canvi de tendència en funció del tipus de llançament. Trobem que de Pala llancen major nombre de vegades a "Alt/3", mentre que de Cullera ho fan a "Baix/2". D'aquesta manera s'assoleix l'objectiu 1.1, i es corrobora la hipòtesi₁ pel que fa a la variable *lateralitat del llançador* i *tipus de llançament*, mentre que pel que fa a la variable de *lateralitat del porter* no se'n poden extreure conclusions, ja que les dades són molt escasses en PE.

1.2 Analitzar quines accions són les més utilitzades per part dels porters i porteres, i si aquestes són amb les que més llançaments aturen.

En els resultats obtinguts s'observa com els porters d'OKLM van tenir una efectivitat general del 52%, essent idèntic el percentatge d'encert per part dels PD, mentre que pels PE aquest va ser menor (33%).

L'acció més utilitzada va ser la de Pantalla (PANT), a nivell general en un 83% dels llançaments, per part dels PE en un 67% i pels PD en un 83%. Amb aquesta acció, a nivell general s'observa una efectivitat del 54%, essent idèntic el percentatge en els PD (esdevenint el 83% de les seves aturades), mentre que els PE no van aconseguir cap aturada utilitzant-la (0%).

Tenint en compte les zones de la porteria dissenyada per l'autor de l'estudi que en permet una observació més detallada, en l'acció de PANT dels PD pel que fa a la variable *alçada* s'observa un major percentatge d'efectivitat a la zona "MJA" (70%) i "RAS" (63%), mentre que per a la variable *costat* l'encert és major a les zones "4" (85%), "3" (74%) i "2" (63%). Aquesta porteria permet veure un dibuix més clar dels punts forts i febles de cada acció. S'observa com amb PANT és amb l'acció que s'aturen major nombre de llançaments ja que, s'ocupa gran part del centre de la porteria i per aconseguir fer gol els jugadors han d'ajustar molt el llançament a les zones properes al pal, corrent el risc de llançar a fora. Tot i això, es pot observar com aquesta acció té algun altre punt feble en aquesta part central, com per exemple "PAM/2" anomenat "sobaquillo" (Trabal, a impremta) i "Alt/3" a la zona del cap, ja que aquestes es deixen destapades al moment en que el porter passa de la Posició Inicial obligatòria (Cuclilles) a PANT.

Les porteres d'OKLF van tenir una efectivitat general del 51%, essent similar per part de les PD (53%), mentre que per les PE aquest va ser menor (33%).

L'acció més utilitzada va ser la de Pantalla (PANT), a nivell general en un 64% dels llançaments, les PD, aquestes la van utilitzar en un 68%. Pel que fa a les PE, l'acció més utilitzada, en un 67% de les ocasions, va ser Genoll a Terra (GTER). Amb l'acció de PANT, a nivell general s'observa una efectivitat del 55%, essent el 54% el percentatge d'encert en les PD (esdevenint el 70% de les

seves aturades). Per a les PE, l'efectivitat de la seva acció més utilitzada (GTER) va ser tan sols del 25% (representant aquest el 50% de les seves aturades).

Tenint en compte les zones de la porteria dissenyada per l'autor de l'estudi, en l'acció de PANT de les PD, pel que fa a la variable *alçada* també s'observa un major percentatge d'efectivitat a la zona "RAS" (75%) i "MJA"(71%), i per a la variable *costat* l'encert és major a les zones "4"(100%), "3" (78%) i "2"(38%). També s'observa com amb PANT és amb l'acció que s'aturen major nombre de llançaments, tot i això, es poden observar els mateixos punts febles que en els porters d'OKLM en aquesta part central. La zona "PAM/2" anomenat "sobaquillo" i "Alt/3" a la zona del cap.

Així doncs, s'ha trobat que a nivell general els porters aturen la meitat dels llançaments, tant a l'OKLM (52%) com a l'OKLF (51%). Aquestes dades coincideixen amb Trabal (a impremta) que esmenta com en el llançament de penal l'eficàcia del porter es pot veure reduïda fins al 50%.

També, assolint l'objectiu 1.2 i corroborant la Hipòtesi ₂ s'ha observat que l'acció de PANT és la més utilitzada, i amb la que s'obtenen un major nombre d'aturades, sobretot a la part central de la porteria. González (2017) i Trabal (2017) argumenten que aquesta és l'acció més utilitzada, ja que amb ella s'aprofita totes les parts del cos per a cobrir porteria, i per tant ofereix més garanties d'èxit davant dels llançaments de penal, on la velocitat de reacció és limitada. Tot i això, el percentatge d'efectivitat als costats "1" i "5", per part dels porters, és força baix amb aquesta acció tant a l'OKLM com a l'OKLF. Per d'altra banda, sorprèn veure que les PE (OKLF) utilitzin l'acció de GTER en més ocasions que no pas la de PANT, tot i que en tenir un nombre reduït de dades d'una única portera, tot apunta a que siguin preferències personals.

1.3 Determinar si l'orientació del peu de suport del llançador pot indicar el costat on es dirigirà la bola.

En els llançaments analitzats, s'han trobat diferències significatives pel que fa a les zones de llançament i els graus d'obertura del peu de suport, tant en la fase de preparació ($p < .001$) com en la d'execució ($p < .001$). Això, ens mostra que els graus d'obertura del peu de suport podrien indicar la zona de llançament.

L'obertura del peu en un angle de fins a uns 35º indicaria, al porter, que el llançament molt probablement es dirigeix a Zona 1. Mentre que un angle amb major obertura podria advertir que aquest aniria a Zona 2 o 3, tenint valors similars en ambdues zones. D'aquesta manera s'assoleix l'objectiu 1.3, i en els llançaments analitzats es corrobora la Hipòtesi₃, almenys en aquells llançaments que es dirigeixen a Zona 1.

Tanmateix, s'ha trobat una correlació positiva i alta ($R^2= 0,8449$) pel que fa al grau d'obertura del peu de suport, en la fase de preparació i d'execució. Això ens indica que els graus d'obertura del peu són molt similars en ambdues fases, de manera que el porter no cal que esperi al moment en què el jugador impacta la bola per a poder interpretar aquest índex perceptiu. Això permet al porter guanyar unes mil·lèsimes de segon per a prendre la decisió d'anticipar-se cap a un costat o altre. No cal doncs haver d'esperar a l'últim moment per llegir la posició del peu del jugador, sinó que aquesta informació es pot observar ja en el moment que aquest està amb l'estick a dalt, a punt de baixar-lo per impactar la bola.

Així doncs, sembla que per als llançaments analitzats (JD/PAL) si el llançador té el peu més tancat acostuma a llançar a Zona 1, mentre que si el té més obert ho fa a Zona 2 o 3. Per tant, aquest podria ser un bon índex perceptiu per al porter.

Consideracions finals:

Crec que s'ha assolit l'objectiu principal de l'estudi i que amb els resultats obtinguts i les conclusions extretes, els porters i porteres podran tenir una mínima base teòrica general que els permeti afrontar amb major garanties d'èxit la situació de llançament de penal. Tot i que el realment interessant seria analitzar cada situació concreta, cosa que es pot fer amb l'IOLP (creador de perfils) del qual s'adjunta una captura a l'Annex 3.

Cal tenir en compte que el comportament motor humà és associatiu i ontogènic (Solà, 2004), de manera que establint vincles entre cúmuls informatius es pot arribar a trobar regularitats que en permetin l'anticipació. Així doncs, si els porters són capaços de percebre i interpretar aquesta informació (continguts d'entrenament), donant-li un significat (Núñez, 2006), podran realitzar pronòstics de quina situació tindrà major probabilitat d'ocórrer i per tant els serà més senzill decidir quina acció realitzar per a donar-hi resposta (Azuma et al., 2006). Evidentment però, la incertesa forma part de l'essència del joc.

Encara queda molt camí per recórrer en aquest àmbit d'investigació i animo a tothom a aportar el seu granet de sorra per a fer créixer aquest esport. En els següents apartats es mostren les possibles aplicacions pràctiques, limitacions de l'estudi i línies futures que poden ser de l'interès del/de la lector/a.

6. Aplicacions pràctiques

La informació obtinguda amb aquesta investigació pot ser útil en la presa de decisions davant la situació de llançament de penal, tant per a porters/es com jugadors/es i entrenadors/es d'hoquei patins.

La ISP té un caràcter altament objectiu que permet realitzar pronòstics més exactes de la situació esportiva que es pot donar lloc. Així doncs amb la incorporació d'aquesta informació, i la seva correcta interpretació, en la metodologia d'entrenament i de preparació de l'esportista es pot contribuir a l'augment tant del seu rendiment com de tot l'equip.

Així, un porter pot conèixer les tendències generals de llançament dels jugadors en funció de la seva lateralitat i tipologia de llançament, i tenint en compte la lateralitat pròpia i els preindicis o indicis perceptius del gest del llançador, podria arribar a anticipar la trajectòria d'aquest i actuar-hi en conseqüència. Evidentment però, en l'estudi s'ofereixen resultats de tendències molt generals i l'ideal seria conèixer la ISP pròpia de l'adversari concret. Aquest fet es pot aconseguir també amb l'IOLP que permet crear un perfil de cada llançador i de cada porter d'OKLM i OKLF així com la interacció concreta d'un porter i un jugador (vegeu l'Annex 3), informació molt útil en l'alta competició on les diferències les marquen els detalls. D'aquesta manera se'n poden realitzar pronòstics específics de la situació, augmentant així les probabilitats d'èxit.

La ISP és útil tant per afrontar la situació amb majors garanties en el moment de la competició, com per a preparar-la en entrenaments previs o per analitzar aspectes a millorar en situacions futures. De manera que, coneixent les tendències dels llançadors de l'equip adversari i l'eficàcia de les accions (pròpies del porter) en cada zona de porteria, es podria treballar l'acció concreta per a fer-hi front amb més garanties d'èxit. La mateixa utilitat tindria per part dels jugadors. A més, aquesta ISP pot ser útil tant per utilitzar-la d'acord amb les tendències, com per a realitzar accions d'engany per a trencar esquemes i sorprendre l'adversari.

Pel que fa als entrenadors, poden incorporar aquesta ISP per a preparar els partits i oferir-la als seus jugadors i porters. Ajudant-los així a orientar la visió cap als indicis contextuais rellevants i donar-los pautes d'actuació. Tanmateix l'elecció del llançador o del porter, és una decisió que tenint en compte la ISP seria més senzilla de realitzar. I, sobretot en situacions de competicions de copa, on la probabilitat d'arribar a la tanda de llançaments de penal per a decidir-ne el campió és força alta, pot ser una informació clau per a esdevenir l'equip campió.

7. Limitacions de l'estudi

La principal limitació que ha tingut aquest estudi ha estat l'escassa bibliografia que s'ha trobat, essent reduïda en la temàtica general però encara més en l'enfocament específic d'aquest treball.

La qualitat d'imatge dels vídeos dels partits d'OKLM i, sobretot, d'OKLF, ha fet que davant la impossibilitat de veure la zona per on entrava la bola en gran quantitat de vídeos, la mostra utilitzada en la primera fase s'hagués de veure reduïda. Tanmateix el nombre reduït de dades obtingudes per la variable PE ha estat una gran limitació, tot i que és fidel a la realitat d'aquest esport on la gran majoria de porters (i jugadors) són dretans. A més, el fet de tenir dades d'una sola temporada no permet obtenir resultats estadísticament significatius.

Per qüestions de volum de treball, s'ha volgut acotar la segona fase de l'estudi únicament a l'anàlisi dels llançaments de PAL realitzats per part de JD (els més observats en la fase 1).

8. Línies futures

Pel que fa a la primera fase de l'estudi, com a línies futures seria interessant realitzar l'anàlisi dels llançaments de penals a OKLM i OKLF de la temporada 2018-2019, i també en totes aquelles temporades anteriors de les quals es disposi de suficients dades que en permetin la seva anàlisi. També, seria ideal analitzar les màximes competicions d'altres potències mundials en Hoquei Patins com Portugal, Itàlia, Argentina o França per a poder oferir informació útil en els encreuaments de Copa d'Europa, Copa CERS, Europeus, Mundials...

Un altre aspecte a tenir en compte seria la inclusió de variables contextuais com el *Minut de joc* i *Resultat en el moment*, ja que també poden influir en la situació de llançament i ajudarien a crear perfils encara més concrets.

Tanmateix, millorar l'estètica de l'IOLP per poder oferir un servei de creació i seguiment de perfils propis dels jugadors i porters per a aquells que ho requereixin.

I, pel que fa a la segona fase de l'estudi seria engrescador augmentar la quantitat de mostra, incloure-hi jugadores, cobrir ambdues lateralitats i tipologies de llançament i afegir la variable *alçada* pel que fa a la zona de porteria. També seria suggestiu analitzar altres indicis perceptius com ara la distància respecte de la bola, la trajectòria de l'estick, la posició de la mà hàbil, la flexió del cos... com suggereix Trabal (a impremta).

9. Fonts d'informació

- Anguera, M. & Hernández, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3),135-160. Recuperat de http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/view/139/pdf_20 (Consultat el 17 de Desembre de 2018).
- Azuma, R.; Daily, M. & Furmanski, C. (2006). A review of time critical decision making models and human cognitive processes. In *2006 IEEE aerospace conference* (pp. 9-pp). IEEE. Recuperat a: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1656041> (Consultat el 12 de Febrer de 2019).
- Ballester, E. (2017). *El hockey sobre patines: variables del rendimiento en el disparo a porteria*. (Tesi Doctoral, Universitat de Lleida).
- Bantulà, J. (2005). *Joc motor tradicional: estudi taxonòmic i comparatiu*. Universitat de Barcelona.
- Batalla, A. (1994). Habilidades, destrezas y tareas motrices. Concepto, análisis y clasificación. Actividades para su desarrollo. *Tema 9 de oposiciones a maestros de Educación Física*. Recuperat de: <https://www.oposinet.com/temario-primaria-educacion-fisica/temario-2-primaria-educacion-fisica/tema-9-habilidades-destrezas-y-tareas-motrices-concepto-analisis-y-clasificacin-actividades-para-su-desarrollo/> (5 de febrer de 2019).
- Espar, F. & Gerona, T. (2004). Elementos para el diseño de tareas del entrenamiento en los deportes de equipo. *Master profesional en alto rendimiento deportes de equipo*.
- Fédération Internationale Roller Sports (FIRS). (1 d'Agost de 2017). *Reglamento técnico*. Rink hockey technical comitte.Switzerland.
- Folguera, C. (2000). *Portería a cero. El entrenamiento del portero de hockey sobre patines*. Barcelona.
- Gallego, C. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas profesión*, 5(18), 5-13.
- Gil, A. (2017). *Análisis de las estrategias de búsqueda visual de los árbitros de baloncesto*. (Tesi Doctoral, Universitat Miguel Hernández d'Elx).
- González, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, (8), 139-160.
- González, P. (2011). *El portero de hockey sobre patines. Cuaderno de ejercicios*. Barcelona.

- González, P. (2017). *El portero en el alto rendimiento.* (Apunts del IIIr curs nacional d' entrenadors d'Hoquei Patins). Madrid: Real Federación Española de Patinaje.
- Hernández, M.; Sicilia, A. & Espa, A. (2006). La anticipación como proceso perceptivo motor que interviene en el aprendizaje de las habilidades abiertas. *PUBLICACIONES*, 36, 135-148.
- Landis, J. & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometric*, 33, 159-174. Recuperat a: <https://www.jstor.org/journal/biometrics?refreqid=excelsior%3Afd5c977d9b7e9761ee3934e36e41633a> (Consultat l'1 de Gener de 2019).
- Luis, V. (2008). *Influencia del entrenamiento perceptivo basado en la anticipación, sobre el comportamiento visual y la respuesta de reacción aplicado al tenis.* Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura, Badajoz.
- Luis, V. (2015). La percepción de la información situacional probabilística en el deporte: una aproximación desde la psicología. *Cuadernos de psicología del deporte*, 15(2), 171-178.
- Luis, V. (2017). La información situacional probabilística en el deporte: un metaanálisis. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(1), 70-79.
- Marteniuk, R. (1976). *Information processing in motor skills.* New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Meinel, E. & Schnabel, M. (1988). Teoría del movimiento. *Entrenamiento con niños, Barcelona: Editorial Martínez Roca.*
- Moreno, F.; Ávila, F. & Damas, J. (2001). El papel de la motilidad ocular extrínseca en el deporte. Aplicación en los deportes abiertos. *Motricidad*, 7, 75-94.
- Mori, I. (1991). La condició física en el porter d'hoquei sobre patins. *Apunts. Educació física i esports*, 23, 29-34.
- Núñez, F. (2006). *Efectos de la aplicacion de un sistema automatizado de proyección de preíndicis en la mejora de la efectividad del lanzamiento de penalti en fútbol.* Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Granada.
- Paüls, J. & Sanz, I. (2017). Anàlisi de la tècnica (Apunts del IIIr curs nacional d' entrenadors d'Hoquei Patins). Madrid: Real Federación Española de Patinaje.
- Poveda, J.; Sillero, B. & de Dios, J. (2010). Fundamentos teóricos y aplicación práctica de la toma de decisiones en el deporte.

- Reina, R. ; Luis, V. ; Hernández, F. & Rivas, D. (2004). Influencia del tamaño de la imagen sobre las estrategias de búsqueda visual en situación simulada del resto en tenis. *Revista de Psicología del Deporte, 13*(2), 175-193.
- Riera, J. (2001). Habilidad esportives, habilitats humanes. *Apunts. Educació física i esports, 2*(64), 46-53.
- Ros, V. (2011). Operaciones cognitivas en la iniciación deportiva. El pensamiento táctico. *Movimiento humano*.
- Ruiz, A. (2017). *Análisis de las estrategias de búsqueda visual de los árbitros de Baloncesto*. (Tesi Doctoral, Universitat).
- Sánchez, J. (2015). Preíndices que determinan la anticipación del portero de hockey hierba ante un golpeo de revés.
- Solà, J. (2004). *Tàctica, tècnica i estratègia: un enfocament funcional* (Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona). Recuperat de: <https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2005/tdx-0620105-141527/tdx.html>. (Consultat el 18 de Desembre de 2018).
- Solà, J. (2005). Caracterización funcional de la táctica deportiva. Propuesta de clasificación de los deportes. *Apunts. Educación física y deportes, 4*(82), 36-44.
- Trabal, G. (2016). Estudi etnogràfic del porter d'hoquei sobre patins: una vida entre paradoxes. *Apunts. Educació Física i Esports, 126*(4), 23-29.
- Trabal, G. (2017). *El porter d'hoquei patins en la falta directa a l'OK Liga* (Tesi Doctoral, Universitat de Barcelona).
- Trabal, G. (a impremta). *El portero de hockey patines. De la iniciación al alto rendimiento*. Almería: Ed. Círculo Rojo.

10. Annex

10.1 Annex 1: Full de consentiment informat

The image shows two identical copies of an informed consent form titled "CONSENTIMENT INFORMAT". The study title is "Reducció de la incertesa en el porter d'hoquei patins davant la situació de llançament de penal: Anticipació de la trajectòria a partir de la Informació Situacional Probabilística (ISP)".

The first form is filled out by Roger Montserrat Coma, dated 1st of May 2019 in Sabadell, Arària. The second form is filled out by Xavier Costa Ferré, dated 1st of May 2019 in Sant Sadurn de Noya.

Both forms include the following text:

Títol de l'estudi:
Reducció de la incertesa en el porter d'hoquei patins davant la situació de llançament de penal: Anticipació de la trajectòria a partir de la Informació Situacional Probabilística (ISP).

Jo (Nom i Cognoms) Roger Montserrat Coma CONFIRMO que:

- He llegit el full informatiu que se m'ha entregat i comprenc de què va l'estudi.
- He pogut fer les preguntes que he desitjat.
- He parlat amb el Marc Rojas Busqué.

ENTENC que la meua participació és voluntària i que puc retirar-me de l'estudi en qualsevol moment i sense que ho hagi de justificar.

DONC el meu consentiment per a: (marca la casella corresponent)

- Ser gravat.
- Que es puguin publicar les meves dades (Nom i Cognoms).
- Que es pugui utilitzar el contingut de la gravació per a la realització de l'estudi.
- Que es pugui publicar el seu contingut.

En data de 1 de MAIG de 2019, a (lloc) Sabadell d'Arària

Signatura del participant: [Signature] Signatura de l'investigador: [Signature]

Imatge 39: Fotografia del Full de consentiment informat, omplert per ambdós jugadors.(font: Elaboració pròpia).

10.2 Annex 2: Col·laboradors principals

Antoni Tadeo "Tade": Membre de l'*staff* del primer equip del C.E. Noia Freixenet i expert en Hoquei patins.

Xavier Costa Ferré: Actual jugador del primer equip del C.E. Noia Freixenet.

- Campió copa CERS (2007/2008) i Subcampió de la Copa Continental (2008/2009) amb el Club Patín Tenerife.
- Campió i MVP de la copa del Rei (2012/2013) i Campió copa CERS (2012/2013) amb el C.E. Vendrell.
- Subcampió de la supercopa d'Espanya (2013/2014) i Subcampió de la copa CERS (2014/2015) amb el Reus Deportiu.
- Campió de la copa del Rei (2015/2016), Campió de l'OKLliga (2015/2016), Campió de la copa Continental (2015/2016) i Campió de la supercopa d'Espanya (2015/2016) amb el Futbol Club Barcelona.
- Subcampió d'Europa amb la selecció estatal absoluta (2014).

Roger Montserrat Coma: Actual 8è jugador del primer equip del C.E. Noia Freixenet.

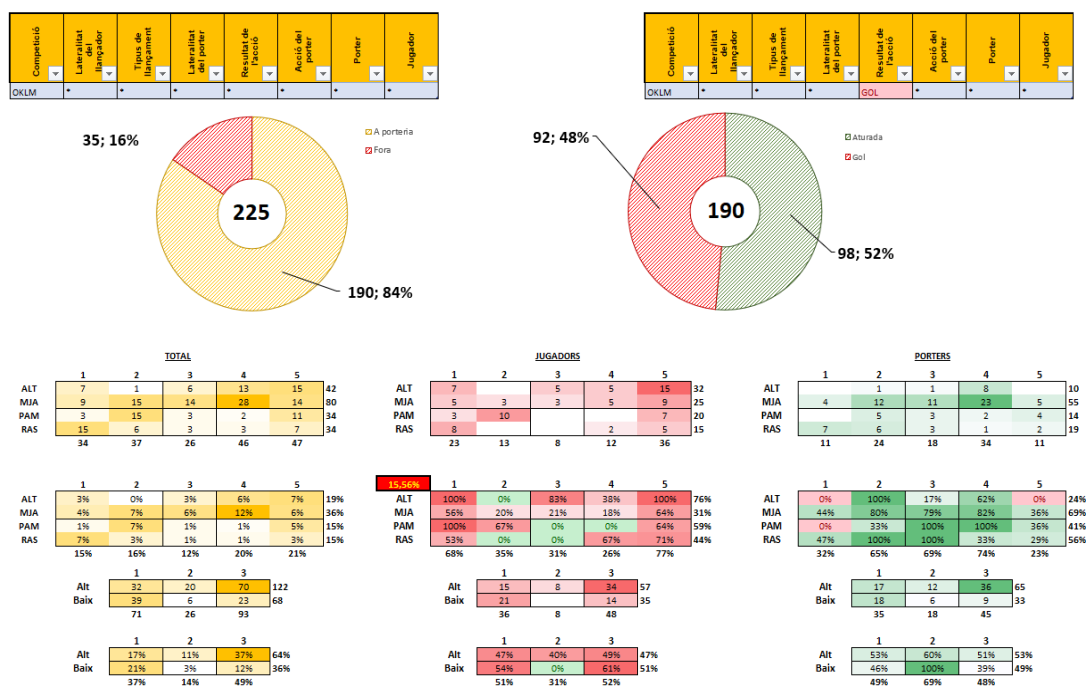
- Campió de Catalunya i d'Espanya Infantil (2017/2018) amb el C.E. Noia Freixenet.
- Campió de Catalunya amb la selecció de Barcelona (2017/2018).

El porter d'hoquei patins davant la situació de llançament de penal: Anàlisi de la Informació Situacional Probabilística (ISP)



Imatge 40: Roger, Xavi i jo. (Font: Elaboració pròpia).

10.3 Annex 3: IOLP (Creador de perfils)



Imatge 41: Captura de Pantalla de l'IOLP (Creador de Perfils) amb tots els llançaments d'OKLM (2017/2018). (Font: Elaboració pròpia).