

**INSTITUTO UNIVERSITARIO ASOCIACIÓN CRISTIANA DE JÓVENES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE**

**EFICACIA DEL PORTERO EN LOS LANZAMIENTOS DE  
PENAL EN EL PANAMERICANO MAYOR FEMENINO DE  
HANDBALL 2017**

Trabajo Final de Grado presentado al Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, como parte de los requisitos para la obtención del Diploma de Graduación en la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte.

Tutor: Ignacio Cabrera

ROMINA LÓPEZ

CATALINA PACCE

**MONTEVIDEO**

**2017**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Las abajo firmantes Romina López y Catalina Pacce, somos las autoras y las responsables de todos los contenidos y de las opiniones expresadas en este documento, que no necesariamente son compartidas por el Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes.

---

Romina López

---

Catalina Pacce

## INDICE

RESUMEN .....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 Handball .....	3
2.2 Lanzamiento.....	3
2.3 Lanzamiento de penal .....	6
2.4 Portero .....	6
2.5 Eficacia.....	7
2.6 El portero en el lanzamiento de penal.....	8
2.7 Zonas del arco.....	8
3. METODOLOGÍA.....	10
3.1 Modelo de investigación .....	10
3.2 Diseño .....	10
3.3 Nivel .....	11
3.4 Selección de la muestra .....	11
3.5 Instrumento de recolección de datos .....	11
3.6 Estudio piloto .....	12
3.7 Análisis de los datos.....	13
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	14
4.1 Eficacia general de los porteros en los lanzamientos de siete metros. ....	14
4.2 Eficacia del portero según la lateralidad del lanzador .....	16
4.3 Eficacia según la localización del lanzamiento.....	17
4.4 Eficacia del portero según su acción previa al lanzamiento .....	18
4.5 Partes del cuerpo implicadas al momento de atajar.....	18
4.6 Eficacia del portero según el tipo de lanzamiento, .....	19
4.7 Eficacia del portero en relación al marcador y tiempo de partido. ....	20
4.8 Análisis estadístico .....	21
5. CONCLUSIONES, CONSIDERACIONES FINALES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	21

6. REFERENCIAS.....23  
ANEXOS..... 1

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Armado alto. Extraído de Rivilla (2009) .....	5
Figura 2 – Armado bajo. Extraído de Rivilla (2009) .....	5
Figura 3 – Armado clásico. Extraído de Rivilla (2009) .....	5
Figura 4 – Armado rectificado. Extraído de Rivilla (2009) .....	5
Figura 5 – Recopilación de estadísticas de eficacia de penales desde 2004 hasta el 2016, en diversos campeonatos. Extraído de Alberti y Grieco (2016). .....	8
Figura 6 – Frecuencia de lanzamientos según localización. Extraído de Alberti y Grieco (2016).....	9
Figura 7 – Eficacia de los lanzamientos según localización. Extraído de Alberti y Grieco (2016).....	9
Figura 8 – Criterios diseño observacional. Extraído de Anguera y Hernández (2013) .....	10
Figura 9 – Software Lince. Extraído de Google Imágenes.....	12
Figura 10 – Eficacia del portero en el lanzamiento de siete metros. ....	14
Figura 11 – Eficacia del portero por equipo en los lanzamientos de siete metros. ....	15
Figura 12 – Frecuencia de atajadas según localización.....	17
Figura 13 - Eficacia del portero según localización.....	17
Figura 14 – Frecuencia absoluta del portero según su acción previa.. ....	18
Figura 15 – Frecuencia de partes del cuerpo al momento de atajar.. ....	19
Figura 16 – Eficacia del portero según el tipo de lanzamiento.....	19
Figura 17 – Frecuencia de parada de porteros según el tiempo de partido. ....	20
Figura 18 – Frecuencia de parada de porteros según el marcador.....	20
Figura 19 – Zonas de lanzamiento. Extraído de Alberti y Grieco (2016) .....	4

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Principios ofensivos y defensivos .....	3
Tabla 2 – Tipos de lanzamiento. Extraído de Rivilla (2009) y Laguna (1996) .....	4
Tabla 3 - Tipos de lanzamiento según el armado de brazo. Extraído de Rivilla (2009).....	5
Tabla 4 - Resultados concordancia interobservadores e intraobservadores en la prueba Kappa. (ANEXO 2) .....	13
Tabla 5 - Recopilación de estadísticas de eficacia del portero o lanzamientos de penal errados desde el 2004 hasta la fecha, en diversos campeonatos.....	16
Tabla 6 – Frecuencia de parada de portero según la lateralidad del lanzador. ....	16
Tabla 7 - Resumen análisis estadístico (ANEXO 3).....	21

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se estudia la eficacia del portero en los lanzamientos de penal en el Panamericano Mayor Femenino 2017 de Handball. Para ello se planteó como objetivo general analizar la eficacia de los porteros en los lanzamientos de siete metros en dicho campeonato. La metodología que se utilizó fue observacional de nivel correlacional. Se observaron 211 lanzamientos de penal ejecutados durante el campeonato, los cuales fueron registrados con el Software Lince 2.0 y luego se exportaron los datos al Excel para generar el análisis estadístico, en donde se obtuvo que la eficacia general de los porteros es del 19% y que no existe relación significativa entre las variables estudiadas. Se pudo realizar la prueba estadística Chi Cuadrado en las variables eficacia del portero según el equipo y la eficacia del portero según la lateralidad del lanzador.

Palabras clave: Handball. Eficacia. Panamericano. Portero.

## 1.INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se investigó la eficacia de los porteros en los lanzamientos de siete metros en el campeonato panamericano mayor femenino de Handball.

Existen antecedentes enfocados desde el lanzador, como el estudio de Antón en el año 1992, pero la ausencia de los mismos dirigidos al porteroes la causa por la que surge el interés en el abordaje de este tema.

Blanco (2012) analiza la eficacia de los lanzamientos desde todos los puestos en cinco partidos disputados por la selección española promesas, obteniendo como resultado en los lanzamientos de siete metros con variable gol-no gol, que existe un 71,42% de efectividad. Desprendiendo así la eficacia del portero junto con los lanzamientos fuera del arco o que pegan en el poste, siendo la misma de un 28,58%.

En la tesis de grado de Alberti y Grieco (2016), acerca de la eficacia del lanzador en los lanzamientos de penal, se concluye que la mayoría de los lanzamientos son realizados a la zona central izquierda y la zona más eficaz para el lanzador es en el cuadrante superior izquierdo.

La investigación realizada por Pascual, Lago y Casáis (2010) brindó información para nuestro estudio debido a que trata sobre la importancia de la eficacia del portero en el rendimiento de los equipos de Handball.

Una vez presentado el tema a investigar se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de eficacia de los porteros en los lanzamientos de siete metros?

Para dar respuesta se propuso como objetivo general, analizar la eficacia de los porteros en los lanzamientos de siete metros en el panamericano mayor femenino 2017 de Handball.

Y como objetivos específicos:

- Identificar la eficacia del portero según la lateralidad del lanzador.
- Analizar la eficacia del portero según la localización de los lanzamientos.
- Analizar la eficacia del portero según su acción previa al lanzamiento.
- Determinar que partes del cuerpo son más frecuentes al momento de atajar.
- Definir la eficacia del portero según el tipo de lanzamiento.
- Relacionar el marcador y el tiempo de partido con la eficacia de las acciones del portero.

## 2.MARCO TEÓRICO

### 2.1 Handball

Parlebas (2001) explica que el deporte es el conjunto de situaciones motrices codificadas e institucionalizadas en forma de competición.

Por otro lado Hernández Moreno (2005) describe los deportes de cooperación/ oposición como, “aquellos en que la acción de juego es la resultante de las interacciones entre participantes, producidos de manera que un equipo coopera entre sí para oponerse a otro que actúa también en cooperación y que a su vez se opone al anterior” (p.119)

Hernández (1998) define el balonmano como un deporte socio-motriz de cooperación/ oposición, realizado en un espacio determinado y de utilización común por los participantes, los cuales intervienen simultáneamente sobre la pelota. Su fin es introducir el balón en el arco contrario utilizando para ello los medios autorizados en el reglamento.

Antón (2000) afirma que este deporte no es más que una sucesión de lanzamientos y atrapes de balón que se llevan a cabo en un enfrentamiento colectivo entre dos equipos adversos con el objetivo de conseguir el mayor número de goles.

Antón en 1998 explica que existen los principios de juego ofensivos, y en el 2002 expone los principios defensivos, los cuales se pueden visualizar en la tabla 1. Al centrarnos en el portero se puede decir que el mismo se encuentra en ambas fases, tanto ofensiva como defensiva, pero al enfocarnos en el lanzamiento de penal, él mismo busca proteger la portería y evitar la conversión, por lo tanto en este momento se encuentra en la fase defensiva.

**Tabla 1 – Principios ofensivos y defensivos**

<b>OFENSIVOS</b>	<b>DEFENSIVOS</b>
Conservar y asegurar la posesión del balón.	Recuperar el balón.
Progresar y atacar de forma permanente hacia la portería contraria.	Impedir o retrasar la progresión del balón y adversarios.
Obtener tantos o conseguir goles.	Proteger la portería y evitar la conversión.

### 2.2Lanzamiento

Laguna (1996), define el lanzamiento como una combinación de precisión y potencia que a su parecer es fundamental para cualquier jugador, generando así que sea peligroso en toda situación de juego; pero esto no es lo que genera la diferencia entre otros cuadros, sino que para él es necesario trabajar sobre tres aspectos, la sorpresa, la variedad y la observación.

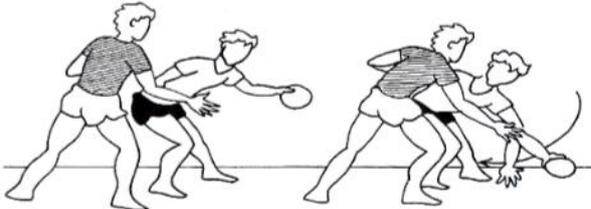
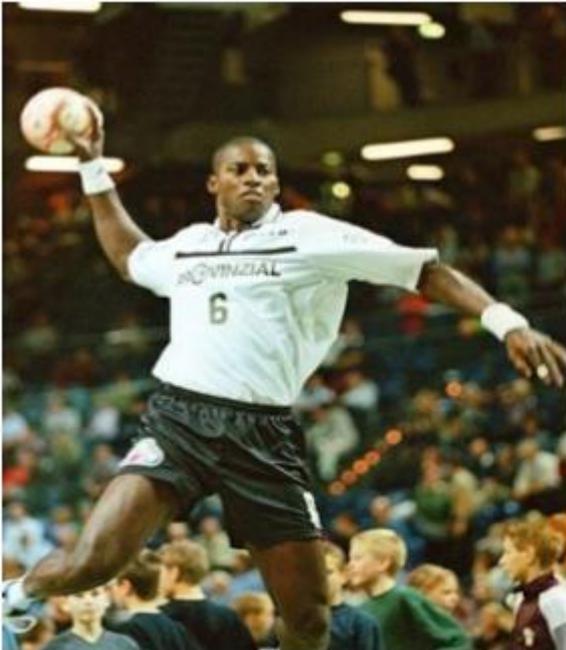
A continuación se realiza una breve descripción de los tipos de lanzamiento que existen según la trayectoria del balón.(Tabla 2)

**Tabla 2 – Tipos de lanzamiento. Extraído de Rivilla (2009) y Laguna (1996)**

<b>Tipo de lanzamiento</b>	<b>Descripción</b>
Lanzamiento directo	“La trayectoria del balón es tensa. suele ser un lanzamiento veloz hacia portería” (Rivilla, 2009)
Lanzamiento con bote	“La trayectoria es indirecta y el balón da un bote antes de llegar a la portería” (Rivilla, 2009)
Lanzamiento parabólico o con vaselina	“La trayectoria es parabólica intentando superar al portero por alto y que el balón se introduzca en la portería detrás de él.” (Rivilla, 2009)
Lanzamiento de rosca	Rivilla (2009) expresa que son lanzamientos con efecto en el bote.
Lanzamiento con amague o engaño	Como se dijo anteriormente Laguna (1996) define tres aspectos a desarrollar en los jugadores, uno de ellos es la sorpresa en el lanzamiento, que se puede llevar a cabo a través de un engaño en el lanzamiento. Como por ejemplo generar un amague previo al lanzamiento y luego ejecutarlo.

En la Tabla 3 se presentaron los tipos de lanzamiento teniendo en cuenta el armado de brazo que se realiza.

Tabla 3 - Tipos de lanzamiento según el armado de brazo. Extraído de Rivilla (2009)

Tipo de lanzamiento	
<p>Lanzamiento con armado alto</p>  <p>Figura 1 – Armado alto. Extraído de Rivilla (2009)</p>	<p>Lanzamiento con armado bajo</p>  <p>Figura 2 – Armado bajo. Extraído de Rivilla (2009)</p>
<p>Lanzamiento con armado clásico</p>  <p>Figura 3 – Armado clásico. Extraído de Rivilla (2009)</p>	<p>Lanzamiento con armado rectificado</p>  <p>Figura 4 – Armado rectificado. Extraído de Rivilla (2009)</p>

### 2.3 Lanzamiento de penal

Según el reglamento de balonmano (2016) se ordena un lanzamiento de siete metros en tres ocasiones: cuando se destruye antirreglamentariamente una clara ocasión de gol en cualquier parte del terreno de juego por parte de un jugador u oficial de equipo del equipo contrario, cuando hay un toque de silbato injustificado en el momento de una clara ocasión de gol y cuando una clara ocasión de gol se destruye por la interferencia de alguien que no participa en el juego (por ejemplo, cuando un espectador penetra en el terreno de juego o hace que los jugadores se detengan mediante un toque de silbato).

### 2.4 Portero

En el estudio de Sáez, Roldan y Feu (2009), apreciamos la importancia de la actuación del portero. Esto se debe a que obtuvieron como resultado que los equipos ganadores tienen mejores valores que los equipos perdedores, especialmente en las atajadas en los lanzamientos de seis metros.

Como se dijo anteriormente el portero en el penal, se encuentra en la fase defensiva de juego en la cual según el reglamento de balonmano (2016) tiene permitido:

- Tocar la pelota con cualquier parte del cuerpo, siempre que lo haga con intención defensiva dentro del área del arco.
- Moverse con la pelota dentro del área del arco sin estar sujeto a las restricciones que se le aplican a los jugadores de campo. (Regla 7:2 – 4; 7:7) Sin embargo no tiene permitido demorar la ejecución del saque de arco.
- Abandonar el área del arco sin la pelota y tomar parte del partido en la zona de juego. Al hacerlo, el portero queda sometido a las mismas reglas que se le aplican a los jugadores en el área de juego.
- Abandonar el área del arco con la pelota, si es que no ha logrado controlarla, y jugarla nuevamente en el área de juego.

No tiene permitido:

- Poner en peligro al adversario en cualquier acción defensiva.
- Abandonar el área de arco con la pelota controlada.
- Tocar la pelota que esta parada o rodando en el suelo fuera del área del arco, estando el arquero dentro de la misma.
- Introducir dentro del área del arco la pelota que este parada o rodando en el suelo fuera de la misma.
- Volver a ingresar al área de arco, con la pelota, previamente del área de juego.
- Tocar con el pie, o con la pierna por debajo de la rodilla, a la pelota que se está moviendo en dirección al área de juego.

## 2.5 Eficacia

La Real Academia Española (2016) define el término eficacia como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

En los resultados del estudio sobre la influencia de la eficacia de los porteros en el rendimiento de los equipos de balonmano de Pascual et al. (2010) ya mencionado anteriormente se aprecia que:

En el balonmano actual el incremento en la velocidad del juego ha provocado que el número de acciones ofensivas de los equipos sea cada vez mayor. Al tratarse de un deporte de finalización, cada jugada termina con un lanzamiento o una acción próxima a la meta rival por lo que la eficacia del portero supone una variable del rendimiento muy importante. (p.79)

Alberti y Grieco en su tesis de grado realizada en el año 2016, analizaron un total de 263 lanzamientos de los cuales 44 culminaron en atajadas del portero, por lo tanto, obtuvieron un 16,73% de eficacia.

En la figura 5 se observa una recopilación de los datos obtenidos de las estadísticas realizadas en los distintos campeonatos, desprendiendo así la eficacia del portero junto con los lanzamientos errados.

Podemos analizar que en los Juegos Olímpicos, la eficacia de los lanzamientos desde el 2004 al 2016 se encuentra en aumento; por lo tanto la eficacia del portero y lanzamientos errados se encuentran en descenso. Por otro lado en los campeonatos mundiales, la eficacia de los lanzamientos se mantuvo en un rango entre el 72% y 74%. En los campeonatos de Europa, también se observa un aumento en la eficacia de los lanzamientos, a excepción del 2016 que ha descendido.

Campeonato	Año	Eficacia	Total de penales convertidos/Total de penales ejecutados
JJ.OO Atenas	2004	69%	212/309
Campeonato del mundo	2005	73%	564/773
Campeonato de Europa	2006	72%	327/454
Campeonato del mundo	2007	73%	525/719
Campeonato de Europa	2008	72%	298/416
JJ.OO Beijín	2008	74%	205/277
Campeonato del mundo	2009	72%	566/791
Campeonato de Europa	2010	74%	308/419
Campeonato del mundo	2011	72%	495/685
JJ.OO Londres	2012	75%	180/241
Campeonato del mundo	2013	73%	449/611
Campeonato de Europa	2014	75%	303/403
Campeonato del mundo	2015	74%	515/697
Campeonato de Europa	2016	73%	284/388
JJ.OO Río	2016	78%	212/273

**Figura 5 – Recopilación de estadísticas de eficacia de penales desde 2004 hasta el 2016, en diversos campeonatos. Extraído de Alberti y Grieco (2016).**

### 2.6 El portero en el lanzamiento de penal

En base a lo expresado en el reglamento de balonmano (2016) el portero en el lanzamiento de penal no tiene permitido, cruzar la línea de limitación del mismo (línea de cuatro metros) o su proyección hacia los costados, antes que la pelota haya salido de la mano del adversario que está ejecutándolo. Otro aspecto a mencionar es que, mientras el portero mantenga un pie en contacto con el suelo, ya sea sobre la línea de limitación (línea de cuatro metros) o por detrás de ella, se le permite mover el otro pie o cualquier parte de su cuerpo en el aire por encima de dicha línea.

### 2.7 Zonas del arco

En las siguientes figuras (Figura 6 y Figura 7) se puede apreciar la frecuencia y eficacia de los lanzamientos según la localización, las cuales fueron obtenidas de la tesis de grado de Alberti y Grieco (2016).

La Figura 6 refleja que la mayor cantidad de los lanzamientos son realizados a la zona izquierda del arco, en segundo lugar a la zona derecha y por último al centro del arco.

<b>37</b>	<b>14</b>	<b>23</b>
<b>40</b>	<b>27</b>	<b>31</b>
<b>39</b>	<b>6</b>	<b>32</b>

Figura 6 – Frecuencia de lanzamientos según localización. Extraído de Alberti y Grieco (2016)

Por otro lado si nos enfocamos en la Figura 7 podemos apreciar que al igual que la anterior, la zona más eficaz es el cuadrante superior izquierdo, pero además si comparamos con las otras zonas, también coincide que la zona izquierda en su totalidad es la más eficaz.

<b>91.89%</b>	<b>71.43%</b>	<b>86.96%</b>
<b>85%</b>	<b>81.48%</b>	<b>80.65%</b>
<b>87.18%</b>	<b>66.67%</b>	<b>68.75%</b>

Figura 7 – Eficacia de los lanzamientos según localización. Extraído de Alberti y Grieco (2016)

Al analizar la Figura 7 desde el punto de vista del portero, se aprecia que las zonas más eficaces son, el cuadrante inferior central y derecho, y el cuadrante superior central.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 Modelo de investigación

El enfoque es cuantitativo, Sautu (2005) planteó que en éste existen relaciones entre variables, se recopilan datos, documentos y videos existentes en la realidad estudiada.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) definió dicho modelo como aquel en que se utiliza la recolección de datos para probar una afirmación tentativa con una base numérica estadística para comprobar eficacia.

#### 3.2 Diseño

Para el cumplimiento de los objetivos planteados anteriormente la metodología utilizada fue la observacional.

Según Anguera y Hernández (2013) dicha metodología se desarrolla en contextos naturales o habituales, y consiste en un procedimiento científico que, en función de los objetivos planteados, pone de manifiesto la ocurrencia de conductas perceptibles, para proceder a su registro organizado mediante un instrumento elaborado específicamente y utilizando los parámetros adecuados. (p.137)

Por otro lado mediante esta metodología “se pueden obtener los datos a partir de nuestros órganos sensoriales, y ayudándonos mediante la grabación” (Anguera y Hernández, 2013, p.136).

En base a los criterios planteados por Anguera y Hernández (2013) podemos clasificar nuestro estudio como idiográfico, puntual y multidimensional. (Figura 8)

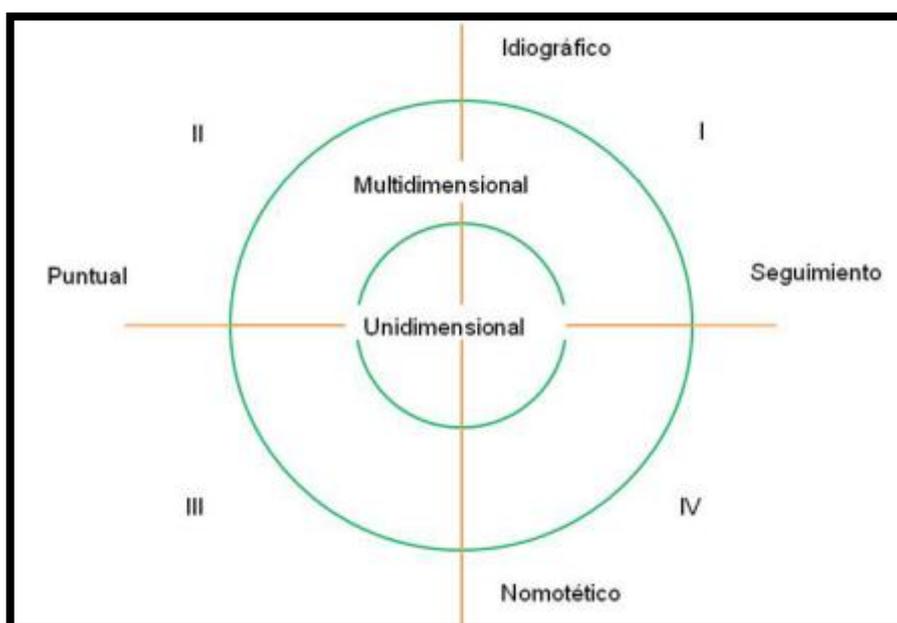


Figura 8 – Criterios diseño observacional. Extraído de Anguera y Hernández (2013)

Es idiográfico porque se estudió al penal como una unidad, es puntual ya que, se estudiaron todos los lanzamientos de penal sin importar el orden, ni el momento de competencia. Y por último, es multidimensional debido a que existen varios niveles de respuesta.

### 3.3 Nivel

Esta investigación alcanzó un nivel correlacional; Hernández et al. expresa que es aquella en la que se busca la asociación de dos o más variables, mediante una prueba estadística la cual expone si existe o no una relación significativa.

### 3.4 Selección de la muestra

Para definir la muestra a utilizar siguiendo con la línea de la metodología observacional, hay que diferenciar dos niveles de muestreo, intersesional e intrasesional (Anguera y Hernández, 2013). Con respecto al primer nivel de muestreo dicen que es aquel que tiene como fin homogeneizar las diferentes sesiones de observación.

En esta investigación el nivel intersesional, fueron 29 partidos del Panamericano mayor femenino de Handball del año 2017.

Por otro lado el segundo nivel de muestreo o intrasesional son los registros de conductas dentro de la sesión (Anguera y Hernández, 2013). Es decir, en este estudio fueron 211 lanzamientos de siete metros enfocándonos en la eficacia del portero.

### 3.5 Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos que se utilizó es la observación directa.

Para ello se extrajo el manual de observación de Alberti y Grieco (2016) con algunas modificaciones para adaptar el instrumento a la observación de los partidos, que se puede visualizar en el anexo 1.

El software que se utilizó es Lince (Figura 9) el cual permite crear registros de los partidos y luego exportar los datos en una planilla Excel.



Figura 9 – Software Lince. Extraído de Google Imágenes

### 3.6 Estudio piloto

Para realizar el estudio piloto primero se realizó una pre-prueba en la cual se observó un partido del panamericano mayor femenino de Cuba 2015, con el objetivo de corroborar la viabilidad del instrumento. Luego de visualizado el partido se modificó la variable “acciones previas del golero”, en la cual se le agregó el adelanto y retroceso del portero con respecto a la línea de gol y la de cuatro metros; además se agregó en todas las variables la opción de “falta técnica previa del lanzador”, pudiendo así diferenciar los lanzamientos en los cuales no se llega a realizar el lanzamiento a portería.

Posteriormente se realizó la prueba Kappa en la cual se observaron tres partidos (Rusia vs España, Brasil vs Alemania y Argentina vs República Dominicana), en donde se registraron 28 lanzamientos de siete metros; con el fin de evaluar el nivel de concordancia interobservadores e intraobservadores, logrando obtener los índices requeridos, es decir todos los valores por encima de 0,80, menos uno en 0,75 los cuales se pueden visualizar en la tabla 4.

Una vez finalizada dicha prueba, se comenzaron a registrar los partidos del campeonato a analizar en la investigación.

**Tabla 4 - Resultados concordancia interobservadores e intraobservadores en la prueba Kappa. (ANEXO 2)**

<b>Variables</b>	<b>Inter</b>	<b>Intra</b>
Partido	1	1
Equipo	1	1
Tiempo	0,76	0,96
Diferencia de goles	1	1
Brazo ejecutante	0,96	0,96
Armado de brazo	1	1
Acciones previas del lanzador	0,87	0,93
Trayectorias del balón	0,95	0,95
Zona de lanzamiento	0,7	0,93
Acciones previas del portero	0,87	0,97
Partes del cuerpo con la que el golero intercepta el balón	0,73	0,91
Resultado del lanzamiento de siete metros	1	1
Posición del golero con respecto al lanzador	1	1

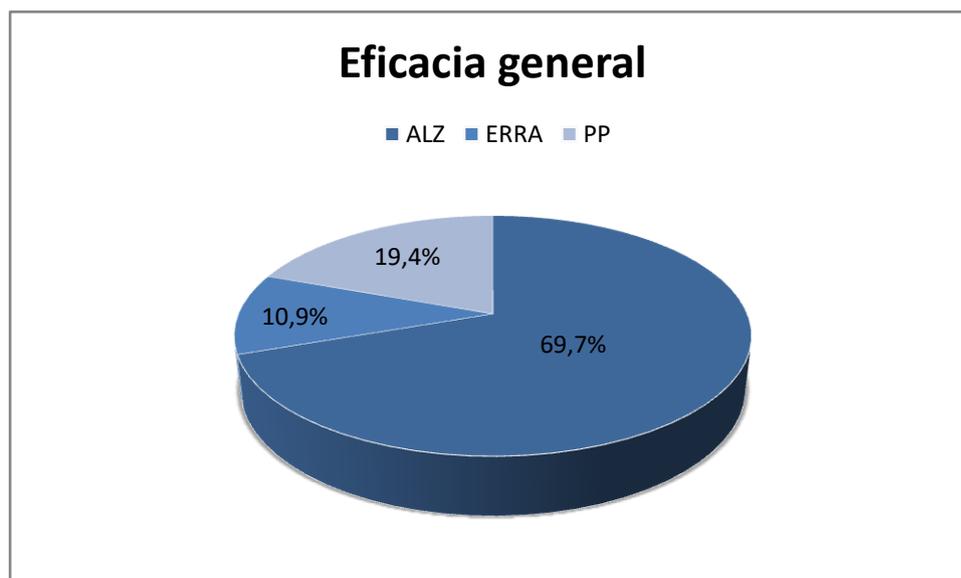
### 3.7 Análisis de los datos

El programa que se utilizó para el análisis de los datos es Microsoft Excel ya que, admite trabajar con gráficos, tablas y además permite determinar la relación estadística entre variable a través de la prueba Chi-cuadrado, es importante mencionar que en esta investigación se pudo realizar esta última prueba en la relación de la variable eficacia y equipo y por otro lado eficacia y lateralidad del lanzador, ya que los demás resultados fueron inválidos, debido a que más del 20% de las casillas del rango esperado eran menor a 5.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Eficacia general de los porteros en los lanzamientos de siete metros.

El total de lanzamientos registrados en los veintinueve partidos disputados fue de 211, de los cuales 147 culminaron en gol, 23 afuera o lanzados al poste y 41 en parada de portero.

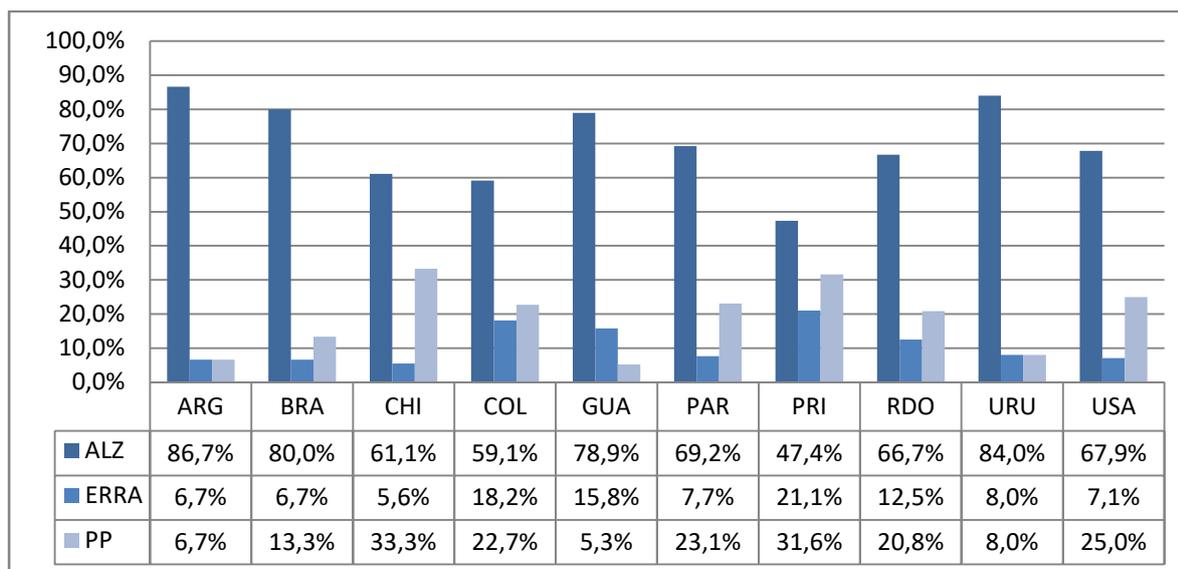


**Figura 10 – Eficacia del portero en el lanzamiento de siete metros. Acierto de lanzamiento-gol (ALZ), lanzamiento afuera o en los postes (ERRRA) y parada de portero (PP).**

En el estudio de Blanco (2012) mencionado anteriormente, se desprende que la eficacia del portero junto con los lanzamientos fuera del arco o que pegan en el poste, es de 28,58% mientras que en este estudio es del 30,3%. (Figura 10)

Por otro lado en cuanto a la eficacia por equipos en el gráfico (figura 11) se puede observar que Chile es el que obtuvo mayor número de paradas de portero; con 6 atajadas en 18 lanzamientos que le ejecutaron. El equipo con menor número de paradas de porteros Guatemala con una atajada en 19 lanzamientos que le realizaron.

Con respecto a los cuatro primeros equipos, Brasil atajó 2 de los 15 penales que le lanzaron, Argentina paró 1 de los 15 penales que le ejecutaron, Paraguay atajó 6 de los 26 penales que le lanzaron y por último Uruguay atajó 2 de los 25 penales que le ejecutaron.



**Figura 11 – Eficacia del portero por equipo en los lanzamientos de siete metros. Argentina (ARG), Brasil (BRA), Chile (CHI), Colombia (COL), Guatemala (GUA), Paraguay (PAR), Puerto Rico (PRI), Republica Dominicana (RDO), Uruguay (URU), Estados Unidos (USA). Acierta lanzamiento-gol (ALZ), Erra el lanzamiento o pega en el poste (ERRA), Parada de portero (PP).**

En la tabla 5 se ve reflejado la modificación de la misma presentada por Alberti y Grieco (Figura 5) en la cual se desprenden los valores de la eficacia del portero y los lanzamientos errados. Además se agregó el Campeonato Panamericano analizado en el presente estudio, en donde se obtuvieron resultados por encima de los campeonatos anteriores, a excepción del año 2004 el cual supero un 1%.

**Tabla 5 - Recopilación de estadísticas de eficacia del portero o lanzamientos de penal errados desde el 2004 hasta la fecha, en diversos campeonatos.**

<b>Campeonato</b>	<b>Año</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Total de penales atajados o errados/ total de penales ejecutados.</b>
JJOO Atenas	2004	31%	97/309
Campeonato del mundo	2005	27%	209/773
Campeonato de Europa	2006	28%	127/454
Campeonato del mundo	2007	27%	194/719
Campeonato de Europa	2008	28%	118/416
JJOO Beijín	2008	26%	72/277
Campeonato del mundo	2009	28%	225/791
Campeonato de Europa	2010	26%	111/419
Campeonato del mundo	2011	28%	190/685
JJOO Londres	2012	25%	61/241
Campeonato del mundo	2013	27%	162/611
Campeonato de Europa	2014	25%	100/403
Campeonato del mundo	2015	26%	182/697
Campeonato de Europa	2016	27%	104/388
JJOO Rio de Janeiro	2016	22%	61/273
Campeonato Panamericano	2017	30%	64/211

#### 4.2 Eficacia del portero según la lateralidad del lanzador

La información que se enseñará a continuación está sujeta a frecuencias dispares; ya que existen 196 lanzamientos ejecutados con el brazo derecho y 15 con el brazo izquierdo. (Tabla 6)

**Tabla 6 – Frecuencia de parada de portero según la lateralidad del lanzador.**

<b>Brazo de lanzamiento</b>	<b>Acierta el lanzamiento</b>	<b>Erra</b>	<b>Parada de portero</b>	<b>Total general</b>
Brazo derecho	137	23	36	196
Brazo izquierdo	10		5	15
<b>Total general</b>	<b>147</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>211</b>

Por otro lado, existe una mayor eficacia por parte del portero en los lanzamientos que son lanzados por un jugador zurdo (un 33,3% de eficacia frente a un 18,3%), todos los

lanzamientos errados fueron ejecutados por los lanzadores derechos y también la mayor eficacia en los aciertos de lanzamiento es realizada por los mismos.

#### 4.3 Eficacia según la localización del lanzamiento

Se observa que la mayor cantidad de atajadas son realizadas a media altura del golero, ya sea a la izquierda o a la derecha del mismo. (Figura 12)

2	2	2
11	4	10
3	2	5

Figura 12 – Frecuencia de atajadas según localización. Adaptado de Alberti y Grieco (2016).

Por otro lado en la figura 13 se visualiza que las zonas más eficaces son abajo y media altura en el centro del arco, la primera con un 66,7% y la segunda con un 57,1%.

9,5%	28,6%	16,7%
30,6%	57,1%	41,7%
8,3%	66,7%	11,9%

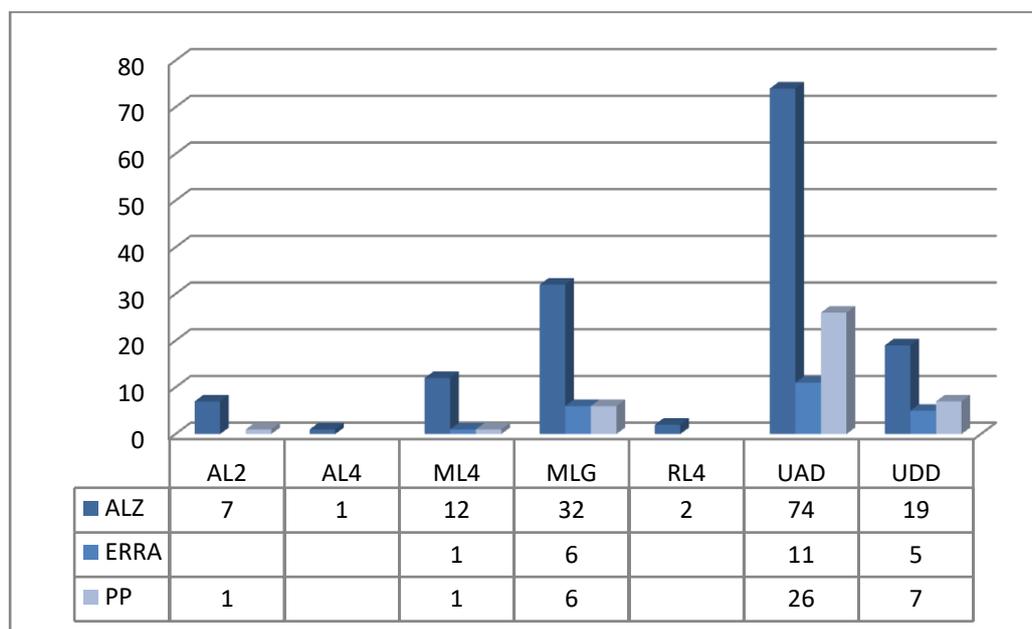
Figura 13 - Eficacia del portero según localización.

Al comparar con el estudio de Alberti y Grieco (2016), se refleja que al igual que en este estudio la zona con mayor eficacia del portero y la de menor eficacia del lanzador es el

cuadrante de inferior central. También está relacionada la zona más eficaz del lanzador y una de las zonas menos eficaces del portero, siendo este el cuadrante superior izquierdo.

#### 4.4 Eficacia del portero según su acción previa al lanzamiento

Como se ve reflejado en la gráfica (Figura 14), la acción previa más eficaz realizada por el portero es cuando se encuentra entre 2,1 y 4 metros con un 23,4%; así mismo es la acción que más realiza (111 veces). La segunda acción más utilizada (44 veces) es aquella en la que el portero se encuentra en movimiento en la línea de gol, afirmando así que los resultados a continuación se encuentran sujetos a frecuencias dispares.



**Figura 14– Frecuencia absoluta del portero según su acción previa. Avanza entre la línea de 0 y 2mts (AL2), Avanza entre la línea de 2,1 y 4mts (AL4), se encuentra en movimiento en línea de 4mts (ML4), se encuentra en movimiento en la línea de gol (MLG), retrocede de la línea de 4 a la línea de gol (RL4), ubicado de 2,1 a 4 mts con respecto a la línea de gol (UAD), ubicado de 0 a 2mts con respecto a la línea de gol (UDD).**

#### 4.5 Partes del cuerpo implicadas al momento de atajar

Las partes del cuerpo mayormente implicadas al momento de atajar son las distales, lo cual se puede observar en la gráfica a continuación (Figura 15).

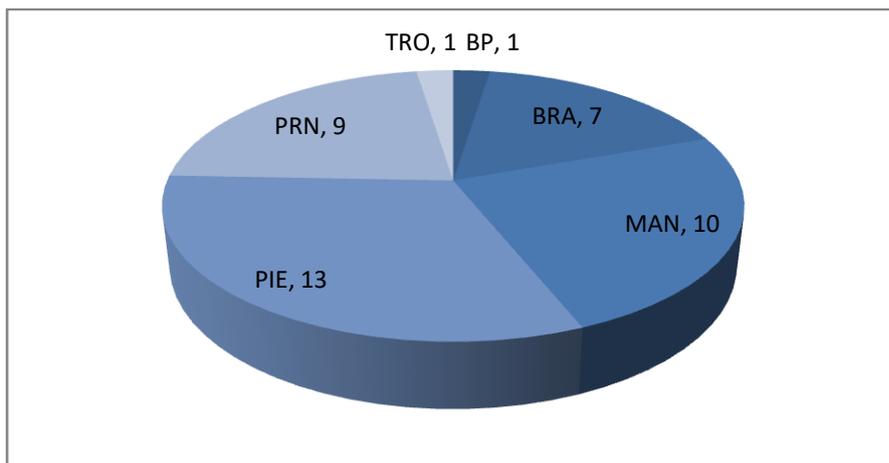


Figura 15–Frecuencia de partes del cuerpo al momento de atajar. Tronco (TRO), brazo (BRA), mano (MAN), pie (PIE), brazo y pierna (BP).

#### 4.6 Eficacia del portero según el tipo de lanzamiento.

Durante el campeonato se pudieron observar tres tipos de lanzamiento, de los disputados desde siete metros, entre ellos se encuentran el lanzamiento directo (DIR), el lanzamiento parabólico (PAR) y el lanzamiento con pique (PIQ). En la figura 16 se observa que los lanzamientos directos fueron los únicos atajados por los porteros y a su vez los más lanzados, obteniendo un 24,7% de eficacia en los mismos. Del total de los lanzamientos efectuados 166 fueron directos, 4 parabólicos y 41 con pique.

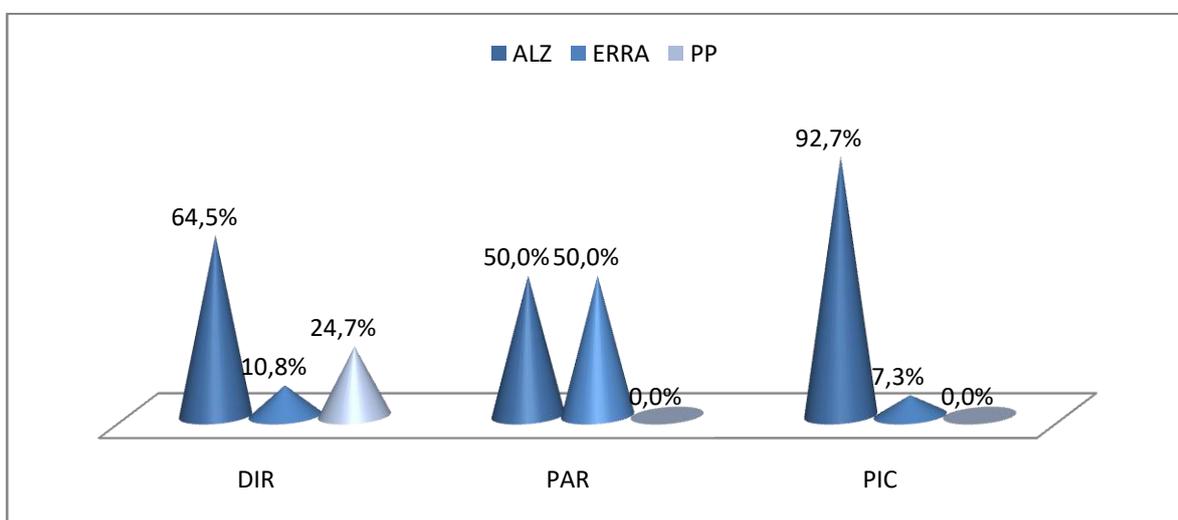


Figura 16 – Eficacia del portero según el tipo de lanzamiento. Directo (DIR), parabólico (PAR), pique (PIC).

Con respecto a los lanzamientos directos, es importante mencionar que el resultado fue igual que en el estudio de Rivilla (2009) y Alberti y Grieco (2016), en los cuales este tipo de lanzamiento fue el más utilizado y el más eficaz por el portero.

#### 4.7 Eficacia del portero en relación al marcador y tiempo de partido.

Analizando las figuras a continuación se desprende que cuando transcurren entre los 20:01 y 25:00 minutos de partido (T5) y los 35:01 y 40:00 (T8), se producen la mayor cantidad de paradas de portero (Figura 17) ya su vez son los momentos más eficaces del mismo. En el T5 con un 41,2% de eficacia y en el T8 con un 40,9%.

Por otro lado el momento de mayor eficacia del portero (38,5%) es cuando los equipos van ganando por 1; de todas formas cuando van perdiendo por 5 o más, ganando por 5 o más o empatados son los momentos en que se producen mayor cantidad de paradas de portero. (Figura 18)

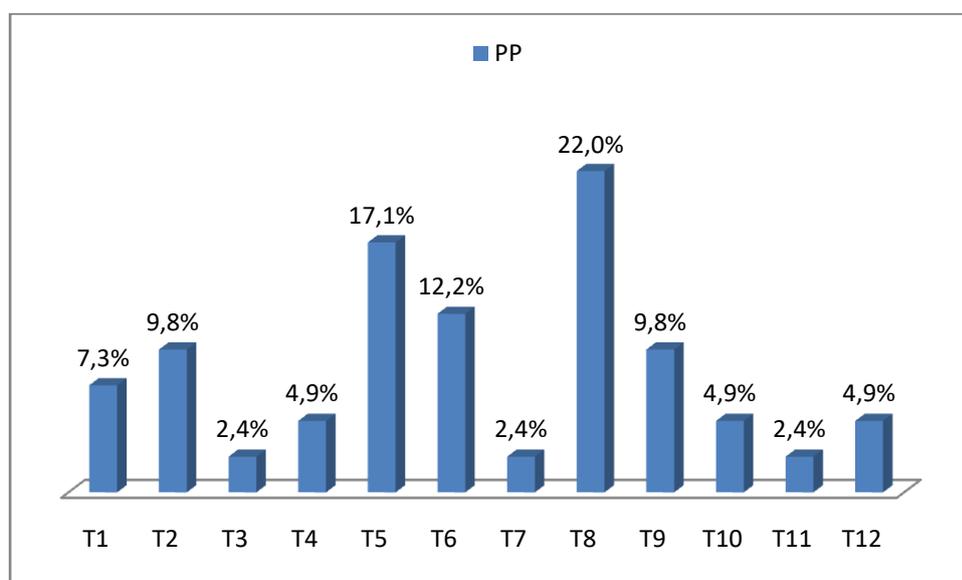


Figura 17– Distribución de la frecuencia de parada de porteros en el tiempo de partido.

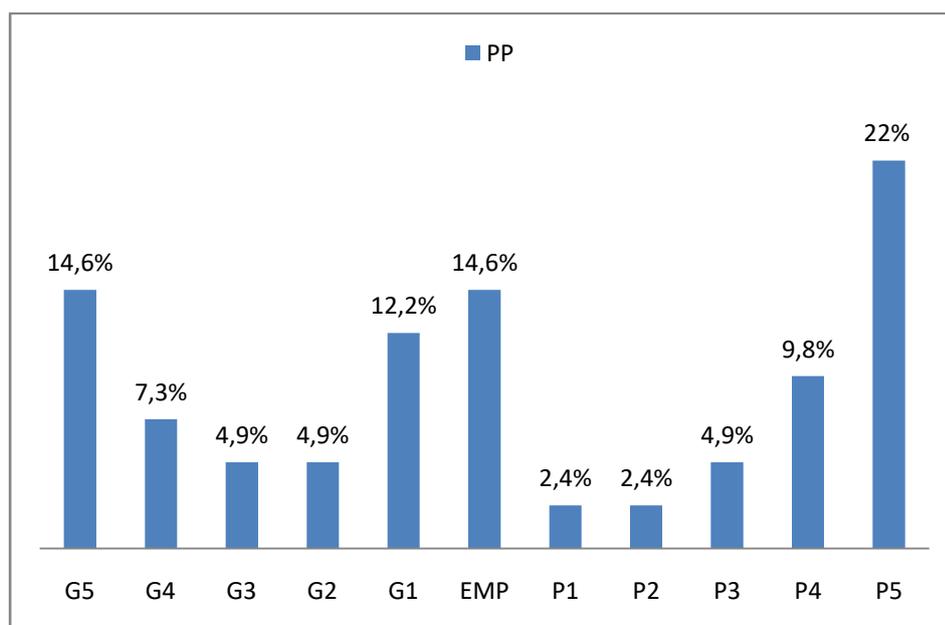


Figura 18 – Distribución de la frecuencia de parada de porteros según el marcador.

#### 4.8 Análisis estadístico

A continuación se demuestra un resumen del análisis estadístico realizado en el cual se busca ver si la relación de las variables es significativa, obteniendo en dos de los resultados valores mayores a 0,05 demostrando que no existen evidencias significativas de que estén asociadas, por otro lado el resto de los resultados obtenidos fueron inválidos. (Tabla 7)

**Tabla 7 - Resumen análisis estadístico (ANEXO 3)**

<b>Variables</b>	<b>Chicadrado</b>
Eficacia del portero según equipo (Tabla 21)	No se puede realizar, 20% de las casillas de valores esperados < 5
Eficacia (Acierta lanzamiento - no acierta lanzamiento) según Equipo (Tabla 22)	0,19
Eficacia del portero según la acción previa del portero (Tabla 23)	No se puede realizar, 20% de las casillas de valores esperados < 5
Eficacia del portero según la lateralidad del lanzador (Tabla 24)	0,18
Eficacia del portero según localización del lanzamiento (Tabla 26)	No se puede realizar, 20% de las casillas de valores esperados < 5
Eficacia del portero según el tipo de lanzamiento (Tabla 27)	No se puede realizar, 20% de las casillas de valores esperados < 5
Eficacia del portero según el marcador (Tabla 28)	No se puede realizar, 20% de las casillas de valores esperados < 5
Eficacia del portero según el tiempo de partido (Tabla 29)	No se puede realizar, 20% de las casillas de valores esperados < 5

## **5. CONCLUSIONES, CONSIDERACIONES FINALES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Luego de terminada la investigación se concluye que la eficacia de los porteros en los lanzamientos de siete metros es del 19,4%, logrando así responder a la interrogante planteada y cumpliendo con el objetivo general. Por otro lado al relacionarlo con los estudios anteriores se pudo visualizar que en la variable gol-no gol, los resultados alcanzaron valores similares a otros campeonatos.

Los porteros fueron más eficaces ante lanzadores zurdos, aunque la mayor cantidad de lanzamientos fueron realizados por jugadores diestros; así mismo todos los lanzamientos errados fueron ejecutados por estos.

Con respecto a la localización de los lanzamientos, se obtuvo que los cuadrantes con mayor eficacia por parte del portero fueron el central inferior y el central medio; los de menor eficacia fueron superior izquierdo e inferior izquierdo. Coincidiendo en ambos resultados con investigaciones anteriores.

Refiriéndose al objetivo de la eficacia del golero según su acción previa, se puede decir que cuando se encuentra entre 2,1 y 4 metros es más eficaz, cabe destacar que dicha acción es la que en mayor cantidad se realiza.

La eficacia de las paradas del portero fue mayor en los lanzamientos directos, siendo de esta manera, los lanzamientos con pique los menos eficaces por parte del portero. Dichos resultados coinciden con otros autores mencionados anteriormente.

Al final del primer tiempo y al principio del segundo, son los momentos más eficaces por parte del portero. Si se relaciona con el marcador cuando van ganando por 1, son los momentos más eficaces.

Una de las principales limitaciones al momento de realizar este estudio, fue la disponibilidad de una única cámara en las filmaciones, en donde se reducía a ver los penales desde un solo lado; dificultando la visión para poder analizar el lugar hacia dónde iba dirigido el penal, a excepción de los partidos de Argentina en los cuales había una repetición filmada desde otro punto.

Se considera pertinente continuar con ésta investigación en futuros campeonatos, para así poder obtener mayores lanzamientos y de esta forma llegar a analizar con mayor precisión las variables.

También es importante continuar con este estudio, para poder determinar la importancia que tiene el portero en dichos lanzamientos y en relación con el resultado final del partido.

## 6. REFERENCIAS

- Alberti, L., Grieco, S. (2016). *Eficacia de lanzamientos de siete metros de Handball masculino de los JJ.OO de Río de Janeiro 2016*. (Tesis de grado). IUACJ, Montevideo.
- Anguera, T., y Hernández Mendo, A. (s.f) Metodología observacional y psicología del deporte: estado de la cuestión.*Revista de psicología del deporte 2014*, 23, 103-109. Recuperado de [http://www.rpd-online.com/article/viewFile/v23-n1-anguera-hernandez-mendo/pdf\\_es](http://www.rpd-online.com/article/viewFile/v23-n1-anguera-hernandez-mendo/pdf_es).
- Anguera, T. y Hernández Mendo, A. (2013) La metodología observacional en el ámbito del deporte.*Revista de Ciencias del Deporte* 9(3), 135-160.
- Antón, J. (1992). *Bases metodológicas del diseño práctico de entrenamiento del lanzamiento de siete metros* (Tesis doctoral).Barcelona.
- Antón, J. (2000). *Balonmano: perfeccionamiento e investigación*.Barcelona: Editorial INDE.
- Antón, J. (2002). *Balonmano. Táctica grupal defensiva. Concepto, estructura y metodología*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Blanco García, P (2012). El análisis observacional del rendimiento en el lanzamiento de balonmano de la selección española promesas.*Revistas de ciencias del deporte*, 8(2) p.83-92.
- Hernández, M. (1998). Análisis praxiológico de la estructura funcional del balonmano.*Revista de entrenamiento deportivo*, XII (1).
- Hernández Moreno, J. (2005). *Análisis de las estructuras del juego deportivo*.Barcelona: Editorial INDE
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2010) *Metodología de la investigación*. México,McGraw-Hill.
- Laguna, M. (1996). *Clinic deporte de base*. España.
- Marradi, A., Archenti, N. y Piovani, J. I. (2007) *Metodología de las Ciencias Sociales*. Buenos Aires, Argentina: Emecé.

- Parlebas, P. (2001) *Juego, deporte y sociedad: Léxico de praxología motriz*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Pascual, X.; Lago, C. y Casáis, L. (2010) La influencia de la eficacia del portero en el rendimiento de los equipos de balonmano. *Revista Apunts, Educación Física y deporte*. Recuperado de: <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1411>
- Rivilla, J. (2009) *Estudio del lanzamiento en balonmano en función del grado de especificidad e implicación cognitiva*. (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Sáez, F.; Roldán, A.; Feu, S. (2009). Diferencias en las estadísticas de juego entre los equipos ganadores y perdedores de la copa rey 2008 de balonmano masculino. *Revista de ciencias del deporte*, 5(3), 107-114.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., Elbert Rodolfo. (2005). *Manual de metodología: Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO.

## **ANEXOS**

### ANEXO 1

#### **Manual de observación**

Se utilizó el manual de observación realizado por Alberti y Grieco (2016) para su tesis de grado, excluyendo el apartado de acciones previas – desplazamientos. Además se modificó el apartado de “distancia del golero con respecto a la línea” a “acciones previas del golero”, agregando más codificaciones.

#### **Partido**

Se identificó cada partido estudiado. Los mismos fueron nombrados por códigos que hacen referencia a los nombres de los equipos. Por ejemplo:

- **BRA – ARG** (Brasil- Argentina).
- **ARG – URU** (Argentina- Uruguay).

#### **Equipo**

Se especificó el equipo estudiado con una codificación de tres letras.

Por ejemplo:

- **USA** (Estados Unidos)
- **CHI**(Chile)
- **COL**(Colombia), etc.

#### **Tiempo**

Es el tiempo en el que se realiza lanzamiento de siete metros. El tiempo corresponde al tiempo de partido. También se estudiaron los lanzamientos de siete metros en los tiempos de prórroga.

**T1:** La acción de registro se produce entre minuto 00:01 y 05:00

**T2:** La acción de registro se produce entre minuto 05:01 y 10:00

**T3:** La acción de registro se produce entre minuto 10:01 y 15:00

**T4:** La acción de registro se produce entre minuto 15:01 y 20:00

**T5:** La acción de registro se produce entre minuto 20:01 y 25:00

**T6:** La acción de registro se produce entre minuto 25:01 y 30:00

**T7:** La acción de registro se produce entre minuto 30:01 y 35:00

**T8:** La acción de registro se produce entre minuto 35:01 y 40:00

**T9:** La acción de registro se produce entre minuto 40:01 y 45:00

**T10:** La acción de registro se produce entre minuto 45:01 y 50:00

**T11.** La acción de registro se produce entre minuto 50:01 y 55:00.

**T12.** La acción de registro se produce entre minuto 55:01 y 60:00.

**T13.** Primera parte de la primera prórroga, entre minuto 60:01 y 65:00.

**T14.** Segundo parte de la primera prórroga, entre minuto 65:01 y 70:00.

**T15.** Primera parte de la segunda prórroga, entre minuto 70:01 y 75:00.

**T16.** Segunda parte de la segunda prórroga, entre minuto 75:01 y 80:00.

### **Diferencias de goles**

Diferencia de goles a favor, igualdad o en contra del equipo que se realizó el registro.

Categorías:

**G5:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros gana por 5 o más goles

**G4:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros gana por 4 goles

**G3:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros gana por 3 goles

**G2:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros gana por 2 goles

**G1:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros gana por 1 gol

**EMP:** El partido está empatado. Igualdad en el marcador.

**P1:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros pierde por 1 gol

**P2:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros pierde por 2 goles

**P3:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros pierde por 3 goles

**P4:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros pierde por 4 goles

**P5:** El equipo que realiza el lanzamiento de siete metros pierde por 5 o más goles

### **Brazo ejecutante**

La presente categoría está comprendida por los lanzamientos ejecutados con el brazo derecho y con el brazo izquierdo.

- **LBD** (Lanzamiento brazo derecho)
- **LBI** (Lanzamiento brazo izquierdo)
- **NHBE** (No hay brazo ejecutante, falta técnica previa)

### **Armado del brazo.**

Se buscó codificar el armado de brazo que el lanzador utiliza para ejecutar el lanzamiento de siete metros.

- **CLA-** (El lanzador utiliza el armado clásico para ejecutar el lanzamiento de siete metros)
- **ALT-** (El lanzador utiliza el armado alto para ejecutar el lanzamiento de siete metros)
- **CAD-** (El lanzador utiliza el armado intermedio para ejecutar el lanzamiento de siete metros)
- **BAJ-** (El lanzador utiliza el armado bajo para ejecutar el lanzamiento de siete metros)

- **RET-** (El lanzador utiliza el armado rectificado para ejecutar el lanzamiento de siete metros)
- **NARM-** (No hay armado de brazo, falta técnica previa)

### **Acciones previas del lanzador**

Se tomó en cuenta el número de fintas de lanzamiento realizado en el lanzamiento de 7 metros.

**1FLZ** (una finta de lanzamiento)

**2FLZ** (dos fintas de lanzamiento)

**3FLZ** (tres fintas de lanzamiento)

**4FLZ** (cuatro o más fintas de lanzamiento)

**NFLZ** (no hay finta de lanzamiento)

**NHL** (no hay lanzamiento, falta técnica previa)

### **Trayectorias del balón.**

En este apartado se buscó codificar las diferentes trayectorias que puede tomar el balón a la hora de un lanzamiento de siete metros

- **DIR-** (La trayectoria del lanzamiento es directa)
- **PIC-** (La trayectoria del lanzamiento es con pique)
- **ROSC-** (La trayectoria del lanzamiento con rosca)
- **PAR-** (La trayectoria del lanzamiento es parabólica)
- **LIFT-** (La trayectoria del lanzamiento es de forma liftada)
- **NHT-** (No hay trayectoria de balón, falta técnica previa)

### **Zona de lanzamiento**

Se dividió el arco en nueve cuadrantes que fueron representados en la siguiente imagen, buscando con esto identificar en qué cuadrante entra el balón en el lanzamiento de siete metros.

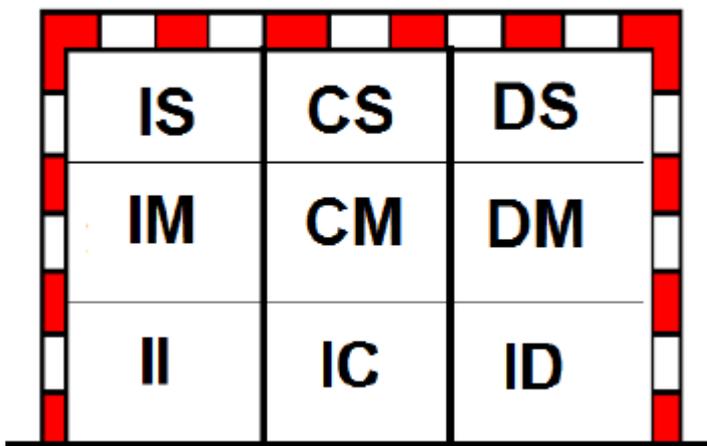


Figura 19 – Zonas de lanzamiento. Extraído de Alberti y Grieco (2016)

- **IS** (Superior izquierdo)
- **IM** (Medio izquierdo)
- **II** (Inferior izquierdo)
- **CS** (Central superior)
- **CM** (Central medio)
- **IC** (Central inferior)
- **DS** (Superior derecho)
- **DM** (Medio derecho)
- **ID** (Inferior derecho)
- **AA** (El lanzamiento es ejecutado fuera del arco)
- **NHZZ** (No hay zona de lanzamiento, falta técnica previa)

### Acciones previas del golero

Se buscó categorizar la posición del golero con respecto a la línea de gol y la acción que realiza, en el momento en el que la pelota abandona la mano del ejecutante. Para ello, se hicieron divisiones.

- **UAD** (Ubicado de 0 a 2 metros con respecto a la línea de gol)
- **UDD** (Ubicado de 2,1 a 4 metros con respecto a la línea de gol)
- **AL4** (Avanza desde la línea de 2,1 a la línea de 4 metros luego del pitido inicial)
- **AL2** (Avanza de 0 a 2 metros luego del pitido inicial)
- **RL4** (Retrocede entre la línea de 4 metros a la línea de gol luego del pitido inicial)
- **MLG** (Se encuentra en movimiento entre 0 a 2 metros con respecto a la línea de gol)
- **ML4** (Se encuentra en movimiento entre 2,1 a 4 metros con respecto a la línea de gol)
- **NHUG** (No hay ubicación del golero, falta técnica previa)

### **Parte del cuerpo con la que el golero intercepta el balón**

En el caso en el que el lanzamiento no finalice en gol debido a que el portero realiza una parada o despeja la pelota, se tomaron criterios respecto a la zona corporal con la cual realizó la acción.

- **MAN** (El portero realiza una parada o despeje con una o ambas manos)
- **BRA** (El portero realiza un despeje utilizando antebrazo o brazos)
- **PIE** (El portero realiza un despeje utilizando el pie)
- **PRN** (El portero realiza un despeje utilizando la pierna)
- **TRO**(El portero realiza un despeje utilizando su tronco)
- **CAB**(El portero realiza un despeje utilizando su cabeza)
- **NI** (No intercepta el balón)
- **MP**(El portero realiza un despeje utilizando la mano y el pie a la misma vez)
- **BP**(EL portero realiza un despeje utilizando el brazo y la pierna a la misma vez)
- **NHI** (No hay interceptación por falta técnica previa)

### **Resultado del lanzamiento de siete metros.**

Se especificó el resultado en tres categorías. Convierte, no convierte, ataja el golero.

Las mismas se abreviaron:

- **ALZ** (Convierte)
- **ERRA** (Lanza afuera o golpea en el poste)
- **PP** (Parada de portero)
- **FLT** (Falta técnica)

### **Posición del golero con respecto al lanzador.**

- **FNT**(El golero se encuentra en frente al lanzador)
- **DL**(El golero se encuentra a la derecha del lanzador)
- **IL** (El golero se encuentra a la izquierda del lanzador)
- **NHPG** (No hay posición del golero, falta técnica previa)

ANEXO 2

## PRUEBA KAPPA

Tabla 8 – Variable partido

PARTIDO				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		1	1	1
OBS 2			1	1
OBS 1.2				1
OBS 2.2				

Tabla 9 – Variable equipo

EQUIPO				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		1	1	1
OBS 2			1	1
OBS 1.2				1
OBS 2.2				

Tabla 10 – Variable tiempo

TIEMPO				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		0,765	0,96	0,726
OBS 2			0,804	0,96
OBS 1.2				0,764
OBS 2.2				

Tabla 11 – Variable diferencia de goles

DIFERENCIA DE GOLES				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		1	1	1
OBS 2			1	1
OBS 1.2				1
OBS 2.2				

Tabla 12 – Variable brazo ejecutante

BRAZO EJECUTANTE				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		1	0,926	1
OBS 2			0,926	1
OBS 1.2				0,926
OBS 2.2				

Tabla 13 – Variable armado de brazo

ARAMDO DE BRAZO				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		1	1	1
OBS 2			1	1
OBS 1.2				1
OBS 2.2				

Tabla 14 – Variable acciones previas del lanzador

ACCIONES PREVIAS DEL LANZADOR				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		0,872	1	0,873
OBS 2			0,872	0,872
OBS 1.2				0,873
OBS 2.2				

Tabla 15 – Variable trayectoria de balón

TRAYECTORIA DE BALON				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		0,919	0,919	0,919
OBS 2			1	1
OBS 1.2				1
OBS 2.2				

Tabla 16 – Variable zona de lanzamiento

ZONA DE LANZAMIENTO				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		0,665	0,873	0,665
OBS 2			0,749	1
OBS 1.2				0,749
OBS 2.2				

Tabla 17 – Variable acciones previas del golero

ACCIONES PREVIAS DEL GOLERO				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		0,903	0,952	0,903
OBS 2			0,855	1
OBS 1.2				0,855
OBS 2.2				

Tabla 18 – Variable parte del cuerpo con la que intercepta el balón

PARTE DEL CUERPO CON LA QUE INTERCEPTA EL BALON				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		0,819	1	0,643
OBS 2			0,819	0,821
OBS 1.2				0,643
OBS 2.2				

Tabla 19 – Variable resultado del lanzamiento de siete metros

RESULTADO DEL LANZAMIENTO DE SIETE METROS				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		1	1	1
OBS 2			1	1
OBS 1.2				1
OBS 2.2				

Tabla 20 – Variable posición del golero con respecto al lanzador

POSICION DEL GOLERO CON RESPECTO AL LANZADOR				
	OBS 1	OBS 2	OBS 1.2	OBS 2.2
OBS 1		1	1	1
OBS 2			1	1
OBS 1.2				1
OBS 2.2				

### ANEXO 3

Tabla 21 – Eficacia del portero según equipo (Chicuarado)

EFICACIA DEL PORTERO SEGÚN EQUIPO								
Equipo	RANGO ESPERADO				RANGO REAL			
	ALZ	ERRA	PP	Total general	Equipo	ALZ	ERRA	PP
ARG	13	1	1	15	ARG	10,450237	1,63507109	2,91469194
BRA	12	1	2	15	BRA	10,450237	1,63507109	2,91469194
CHI	11	1	6	18	CHI	12,5402844	1,96208531	3,49763033
COL	13	4	5	22	COL	15,3270142	2,39810427	4,27488152
GUA	15	3	1	19	GUA	13,2369668	2,07109005	3,69194313
PAR	18	2	6	26	PAR	18,1137441	2,83412322	5,0521327
PRI	9	4	6	19	PRI	13,2369668	2,07109005	3,69194313
RDO	16	3	5	24	RDO	16,7203791	2,61611374	4,66350711
URU	21	2	2	25	URU	17,4170616	2,72511848	4,85781991
USA	19	2	7	28	USA	19,507109	3,0521327	5,44075829
Total general	147	23	41	211				
CHICUADRADO	Inválido							

Tabla 22 – Eficacia según equipo (Chicuarado)

EFICACIA SEGÚN EQUIPO						
RANGO ESPERADO				RANGO REAL		
Equipo	ALZ	NALZ	Total general	Equipo	ALZ	NALZ
ARG	13	2	15	ARG	10,450237	4,54976303
BRA	12	3	15	BRA	10,450237	4,54976303
CHI	11	7	18	CHI	12,5402844	5,45971564
COL	13	9	22	COL	15,3270142	6,67298578
GUA	15	4	19	GUA	13,2369668	5,76303318
PAR	18	8	26	PAR	18,1137441	7,88625592
PRI	9	10	19	PRI	13,2369668	5,76303318
RDO	16	8	24	RDO	16,7203791	7,27962085
URU	21	4	25	URU	17,4170616	7,58293839
USA	19	9	28	USA	19,507109	8,492891
Total general	147	64	211			
CHICUADRADO	0,19061327					

Tabla 23 – Eficacia del portero según acción previa (Chicuarado)

EFICACIA DEL PORTERO SEGÚN SU ACCIÓN PREVIA								
RANGO REAL				RANGO ESPERADO				
Acción	ALZ	ERRA	PP	Total general	Acción	ALZ	ERRA	PP
AL2	7		1	8	AL2	5,573459716	0,87204	1,55450237
AL4	1			1	AL4	0,696682464	0,109	0,194312796
ML4	12	1	1	14	ML4	9,753554502	1,52607	2,720379147
MLG	32	6	6	44	MLG	30,65402844	4,79621	8,549763033
RL4	2			2	RL4	1,393364929	0,21801	0,388625592
UAD	74	11	26	111	UAD	77,33175355	12,0995	21,56872038
UDD	19	5	7	31	UDD	21,5971564	3,37915	6,023696682
Total general	147	23	41	211				
CHICUADRADO	Inválido							

Tabla 24 – Eficacia del portero según lateralidad del lanzador (Chicuarado)

EFICACIA DEL PORTERO SEGÚN LATERALIDAD DEL LANZADOR								
RANGO REAL					RANGO ESPERADO			
Brazo de tiro	ALZ	ERRA	PP	Total general	Brazo de tiro	ALZ	ERRA	PP
LBD	137	23	36	196	LBD	136,549763	21,3649289	38,085308
LBI	10	0	5	15	LBI	10,4502369	7	2,9146919
Total general	147	23	41	211				
CHICUADRADO	0,183857							
	14							

**Tabla 25 – Eficacia del portero según localización (Chicuadrado)**

EFICACIA DEL PORTERO SEGÚN LOCALIZACIÓN								
RANGO REAL					RANGO ESPERADO			
Localización	ALZ	ERRA	PP	Total general	Localización	ALZ	ERRA	PP
AA		23		23	AA	16,02369668	2,507109	4,46919431
CM	3		4	7	CM	4,876777251	0,76303318	1,36018957
CS	5		2	7	CS	4,876777251	0,76303318	1,36018957
DM	14		10	24	DM	16,72037915	2,61611374	4,66350711
DS	10		2	12	DS	8,360189573	1,30805687	2,33175355
IC	1		2	3	IC	2,090047393	0,32701422	0,58293839
ID	37		5	42	ID	29,26066351	4,57819905	8,16113744
II	33		3	36	II	25,08056872	3,92417062	6,99526066
IM	25		11	36	IM	25,08056872	3,92417062	6,99526066
IS	19		2	21	IS	14,63033175	2,28909953	4,08056872
Total general	147	23	41	211				
CHICUADRADO	Inválido							

**Tabla 26 – Eficacia del portero según el tipo de lanzamiento (Chicuadrado)**

EFICACIA DEL PORTERO SEGÚN EL TIPO DE LANZAMIENTO								
RANGO REAL					RANGO ESPERADO			
Tipo de lanz	ALZ	ERRA	PP	Total general	Tipo de lanz	ALZ	ERRA	PP
DIR	107	18	41	166	DIR	115,6492891	18,0947867	32,2559242
PAR	2	2		4	PAR	2,786729858	0,43601896	0,77725118
PIC	38	3		41	PIC	28,56398104	4,46919431	7,96682464
Total general	147	23	41	211				
CHICUADRADO	Inválido							

Tabla 27 – Eficacia del portero según el marcador (Chicuadrado)

EFICACIA DEL PORTERO SEGÚN EL MARCADOR								
RANGO REAL					RANGO ESPERADO			
Marcador	ALZ	ERRA	PP	Total general	Marcador	ALZ	ERRA	PP
G5	29		6	35	G5	24,38388626	3,81516588	6,80094787
G4	6	1	3	10	G4	6,966824645	1,09004739	1,94312796
G3	6	2	2	10	G3	6,966824645	1,09004739	1,94312796
G2	3	2	2	7	G2	4,876777251	0,76303318	1,36018957
G1	4	4	5	13	G1	9,056872038	1,41706161	2,52606635
EMP	18	3	6	27	EMP	18,81042654	2,94312796	5,2464455
P1	15	2	1	18	P1	12,54028436	1,96208531	3,49763033
P2	7	2	1	10	P2	6,966824645	1,09004739	1,94312796
P3	5		2	7	P3	4,876777251	0,76303318	1,36018957
P4	7	2	4	13	P4	9,056872038	1,41706161	2,52606635
P5	47	5	9	61	P5	42,49763033	6,6492891	11,8530806
Total general	147	23	41	211				
CHICUADRADO	Inválido							

Tabla 28 – Eficacia del portero según el tiempo de partido (Chicuadrado)

EFICACIA DEL PORTERO SEGÚN EL TIEMPO DE PARTIDO								
RANGO REAL					RANGO ESPERADO			
Tiempo	ALZ	ERRA	PP	Total general	Tiempo	ALZ	ERRA	PP
T1	14	4	3	21	T1	14,6303318	2,28909953	4,08056872
T2	15	3	4	22	T2	15,3270142	2,39810427	4,27488152
T3	10	2	1	13	T3	9,05687204	1,41706161	2,52606635
T4	12	3	2	17	T4	11,8436019	1,85308057	3,30331754
T5	8	2	7	17	T5	11,8436019	1,85308057	3,30331754
T6	15	1	5	21	T6	14,6303318	2,28909953	4,08056872
T7	7	3	1	11	T7	7,66350711	1,19905213	2,13744076
T8	11	2	9	22	T8	15,3270142	2,39810427	4,27488152
T9	11		4	15	T9	10,450237	1,63507109	2,91469194
T10	12	1	2	15	T10	10,450237	1,63507109	2,91469194
T11	17	1	1	19	T11	13,2369668	2,07109005	3,69194313
T12	15	1	2	18	T12	12,5402844	1,96208531	3,49763033
Total general	147	23	41	211				
CHICUADRADO	Inválido							