

**Universidad de la República**  
**Instituto Superior de Educación Física**  
**Licenciatura en Educación Física**  
**Tesina**

**Análisis de las conductas de los porteros en tandas de penales en fútbol  
masculino de élite entre 1990 y 2021**

Autores: Agustín ACEA

Affer ALVEZ

Gabriel GEYMONAT

Profesor Tutor: Alejandro TREJO

Andrés GONZÁLEZ

Línea de investigación: Deporte y Rendimiento

Montevideo, Febrero, 2023

# ÍNDICE

<b>1. ÍNDICE DE TABLAS</b>	4
<b>2. ÍNDICE DE FIGURAS</b>	5
<b>3. RESUMEN</b>	6
<b>4. INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	10
5.1 Deporte de cooperación- oposición	10
5.2 Fútbol	10
5.3 Acciones a balón parado	11
5.4 Penal	11
5.5 Tanda de Penales	12
5.6 Portero	13
5.6.1 Táctica y técnica del portero	13
5.6.2 Acciones del portero previo al lanzamiento del tiro penal	14
5.6.3 Factor psicológico en los lanzamientos de penal	15
5.7 Lateralidad y Eficacia	16
5.8 Competiciones de fútbol masculino de élite a nivel de selecciones nacionales	17
5.8.1 Copa Mundial de Fútbol	17
5.8.2 Copa América	18
5.8.3 Eurocopa	18
5.9 Antecedentes	19
<b>6. METODOLOGÍA</b>	21
6.1 Modelo de investigación	21
6.2 Metodología observacional	21
6.3 Nivel de investigación	22
6.4 Diseño de estudio	22
6.5 Muestra	23
6.6 Instrumento de observación	23
6.7 Instrumento de registro	26
6.8 Estudio piloto	27
	2

6.9 Calidad del dato	27
6.10 Validez	27
6.11 Fiabilidad	28
6.12 Tratamiento de datos	29
<b>7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>31</b>
7.1 Eficacia del portero en relación a las acciones previas realizadas	32
7.2 Eficacia y frecuencia de cada acción realizada por el portero	33
7.3 Eficacia del portero según acciones que realiza para demorar la ejecución	35
7.4 Número de acciones y eficacia del portero según el resultado parcial	36
7.5 Eficacia del portero en relación al orden de la ejecución	38
7.6 Eficacia del portero en relación a la importancia del penal	40
7.7 Eficacia del portero en relación a la zona del lanzamiento y zona del salto lateral	42
7.8 Eficacia del portero según torneo	44
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>47</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>49</b>
<b>10. ANEXOS</b>	<b>54</b>
Anexo 1: Manual de observación.	54
Anexo 2: Entrevistas a entrenadores de porteros	62
Anexo 3: Relación entre la eficacia del portero y las variables desplazamiento lateral y demora	68
Anexo 4: Relación entre la eficacia del portero y el resultado parcial	69
Anexo 5: Relación entre el número de acciones y el orden del lanzamiento.	69

## 1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumento de Observación	24
Tabla 2. Estudio Piloto	27
Tabla 3. Índice Kappa de Cohen	29
Tabla 4. Porcentaje de eficacia del portero por cada acción previa realizada sobre la totalidad de penales en la que se haya registrado cada una	34
Tabla 5. Frecuencia de las acciones previas al lanzamiento sobre la totalidad de penales	35
Tabla 6. Eficacia del portero según acciones para demorar la ejecución	36
Tabla 7. Cantidad de ejecuciones según el orden de lanzamiento	40
Tabla 8. Porcentaje de acciones del portero previo al lanzamiento del penal según el orden de ejecución	40
Tabla 9. Eficacia del portero en relación a la importancia del penal	42
Tabla 10. Número de acciones en relación con la importancia del penal	42

## 2. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Eficacia total del portero sobre el total de penales	31
Figura 2. Distribución del número de acciones que realiza el portero en cada penal sobre la totalidad de la muestra	32
Figura 3. Eficacia del portero cuando realiza alguna acción previa al lanzamiento penal y cuando no realiza	33
Figura 4. Porcentaje de eficacia del portero según el resultado parcial de la tanda	37
Figura 5. Porcentaje en la realización de acciones previas al lanzamiento del penal según el resultado parcial de la tanda	37
Figura 6. Eficacia del portero con relación al orden de ejecución	39
Figura 7. Porcentaje de distribución de los lanzamientos del ejecutante a cada zona sobre la totalidad de los penales	43
Figura 8. Porcentaje de distribución del salto lateral del portero a cada zona sobre la totalidad de los penales	43
Figura 9. Porcentaje de penales detenidos por el portero sobre el total de lanzamientos distribuidos a cada zona	44
Figura 10. Porcentaje de eficacia del portero en las tandas de penales de las Copas Américas, Eurocopas y Mundiales de fútbol masculinos desde el 1990 hasta el 2021	45
Figura 11. Eficacia del portero a lo largo de los años y su línea de tendencia creciente	46

### 3. RESUMEN

El presente estudio se centró en las tandas de penales desde la perspectiva del portero. El objetivo fue analizar el comportamiento de los porteros y su eficacia en tandas de penales de las Copas Mundiales, Eurocopas y Copas América entre 1990 y 2021. Se seleccionó la metodología observacional de diseño idiográfico y multidimensional. Para ello, la muestra constó de 710 lanzamientos derivados de 74 tandas de penales. Para la recolección de datos se diseñó un instrumento ad hoc, el cual fue validado por entrenadores de porteros y aplicado mediante la utilización del software Lince. Para asegurar la fiabilidad de los datos obtenidos, se realizó el estudio del índice Kappa de Cohen, resultando una concordancia inter e intra observadores con valores mayores a 0,90 para cada variable. Los resultados mostraron que cuando el portero realizó alguna acción previa al lanzamiento del penal aumentó su rendimiento, obteniendo una eficacia del 27,6%. Las acciones ejecutadas con mayor asiduidad fueron los saltos y los movimientos de brazos en 255 y 248 ocasiones, mientras que los comportamientos más eficaces fueron la técnica de demora y los desplazamientos laterales presentando valores del 38,4% y 34,0% respectivamente. Se concluye que la realización de acciones previas del portero en las tandas de penales aumenta su eficacia, sin embargo, no es el único factor que lo determina. Entre estos encontramos, la importancia del penal, el orden, el resultado parcial, y la magnitud del torneo; donde cada uno de ellos influye en el comportamiento técnico táctico de los jugadores.

**PALABRAS CLAVE:** Fútbol. Portero. Tanda de penales. Acciones técnico tácticas. Metodología observacional

#### 4. INTRODUCCIÓN

El fútbol es un deporte de cooperación-oposición practicado en un mismo espacio de forma simultánea (Blázquez y Hernández, 1984). Como todo deporte de equipo, a decir por Acero y Peñas (2005), se caracteriza por poseer un elevado grado de complejidad, siendo foco de múltiples estudios provenientes de diversas áreas del conocimiento, donde la búsqueda de la mejora en términos de eficiencia y eficacia es constante. Sin embargo, en contraposición, los penales son duelos sin cooperación ni oposición que impida la ejecución del lanzamiento, más allá de la acción del portero.

En competiciones nacionales o internacionales donde existe el sistema eliminatorio; no es posible el empate, ante ello, el reglamento de The International Football Association Board (IFAB, 2021) previene que el equipo ganador se determinará mediante una tanda de penales. La FIFA, como órgano rector del fútbol, comenzó a utilizar este método en el ámbito internacional a nivel de selecciones desde la Copa Mundial de Argentina 1978; con la particularidad de que en mencionado campeonato no se tuvo que recurrir a este método de desempate. La primera vez que en una Copa Mundial de fútbol masculino se utilizó el método fue en la semifinal del Mundial de España 1982, donde se enfrentaron Alemania y Francia; clasificando a la final el equipo Alemán. Este método continúa vigente hasta la actualidad. La tanda de penales es una de las pocas instancias donde sólo interactúan dos jugadores, el ejecutante y el portero. Las acciones de los porteros en estas son determinantes, tal y como mencionan Lidor, Ziv y Gershon (2012), detener un tiro penal de 11 metros en el fútbol se considera una de las tareas más desafiantes que debe enfrentar el portero; ya que solo él puede defenderlo.

Los penales consisten en un fenómeno determinante, multifactorial y de suma trascendencia, lo cual se puede explicar en la existencia de numerosos y diversos estudios publicados en torno a estos (Jordet, Hartman, Visscher y Lemmink, 2007; Jordet, Hartman y Sigmundstad, 2009; Wood, Jordet y Wilson, 2015; Prieto-Lage, Artigues-Ribas, Gutiérrez-Santiago, (2020). Por su parte, Navia y Ruiz (2014) destacan a los penales como un acontecimiento de gran complejidad perceptivo motriz; donde existe una interacción entre el portero y un ejecutante del equipo rival. Jordet et al. (2007), Jordet et al. (2009) y Wood et al. (2015) focalizaron su estudio en la incidencia del factor psicológico en los penales. Wood et al. (2015) indica que la suerte no es determinante y señalan que la selección alemana ha participado en cinco tandas de penales en torneos mundiales y continentales, obteniendo un

porcentaje de éxito del 85%, a diferencia de la selección inglesa que consiguieron una tasa de éxito del 14%. Brinkschulte, Furley y Memmert (2020) afirman que la nacionalidad del ejecutante no incide en el porcentaje de acierto.

Por otro lado, Wood, Jordet, y Wilson (2015), estudiaron qué actitudes de la preparación física y psicológica pueden aumentar la ansiedad, disminuir las percepciones de control y afectar negativamente el comportamiento y posterior desempeño de los lanzadores de penales. Como resultados, sugieren que el factor suerte para salir victorioso no es un factor principal y en su artículo presentan distintas recomendaciones específicas con el fin de proporcionar una ayuda a los profesionales a la hora de preparar una tanda de penales.

Furley, Noël y Memmert (2016) analizaron la distracción que generaban los porteros en tandas de penales y la relación con su eficacia a la hora de detener el mismo. Los resultados señalaron que cuando los porteros realizaban alguna acción de distracción, el disparo del rival tiende a ser de menor precisión. A modo similar, Prieto-Lage, Artigues-Ribas y Gutiérrez-Santiago (2020) estudiaron y analizaron los patrones técnico-tácticos del lanzador y del portero en los penales de la Primera División Masculina de España durante la temporada 2016-17, obteniendo como resultados una tendencia de los lanzadores a no realizar ningún movimiento previo a la ejecución, mientras que los porteros tienden a realizar diferentes movimientos. A su vez, destaca que casi todos los penales se lanzan a la zona inferior y a los lados del portero.

Brinkschulte, Furley y Memmert (2020) estudiaron sobre la tasa de éxito en los lanzamientos de penal y la nacionalidad de los pateadores. La investigación obtuvo como resultado que no existía una correlación entre el acierto del tiro penal y la nacionalidad del ejecutante. Por su parte, Ellis y Ward (2022) mencionan al tiro penal como una de las situaciones deportivas más visibles y de mayor presión en el mundo. Como resultado, obtuvieron que la presión, la ansiedad cognitiva y la frecuencia respiratoria aumentaron significativamente en condiciones de alta presión.

De esta manera y en base a lo presentado anteriormente, es que en el presente estudio se plantea como pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre el comportamiento de los porteros previo al lanzamiento del penal y su eficacia en los torneos masculinos de élite entre 1990 y 2021?

## **Objetivo General**

El objetivo general es analizar el comportamiento de los porteros y su eficacia en tandas de penales de las Copas Mundiales, Eurocopas y Copas América entre 1990 y 2021.

## **Objetivos específicos**

- Estudiar la eficacia de los porteros en relación al número de acciones realizadas previo a la ejecución.
- Identificar las acciones que se realizan con mayor frecuencia y las más eficaces.
- Indagar el número de acciones y la eficacia del portero según el resultado parcial.
- Analizar la eficacia del portero en relación al orden de ejecución en la tanda de penales.
- Analizar la eficacia del portero en la importancia del penal.
- Estudiar la eficacia del portero en relación a la zona del lanzamiento y zona del salto lateral.
- Observar la eficacia de los porteros en relación a los diferentes torneos.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Deporte de cooperación- oposición**

Los deportes catalogados de esta manera son aquellos donde existen compañeros de un mismo equipo, los cuales tienen un objetivo común en oposición a otro. Blazquez y Hernández (1984) realizan una clasificación de deporte donde separan por un lado el uso compartido o dividido del espacio de juego y la forma de participar entre los jugadores, la cual puede ser simultánea o alternativa. La primera de ellas significa que los jugadores de ambos equipos no tienen que esperar su momento para poder realizar alguna acción, siendo el fútbol un ejemplo de esto.

Para poder comprender en mayor medida la complejidad de los deportes colectivos y la multiplicidad de acciones a las que atender, se resalta el concepto trabajado por Jiménez Jiménez (2011) quien refiere a los elementos estructurales en los deportes colectivos. Estos elementos contribuyen a la comprensión de este tipo de deportes y la complejidad que deriva de ello. Dentro de estos identifica: compañeros, adversarios, espacio de juego, tiempo y móvil. En relación al espacio de juego adquiere una vital importancia la meta, lugar donde se realizan las anotaciones y donde los equipos deberán atacar o defender. Todos estos elementos estructurales están atravesados por el cumplimiento del reglamento, el cual define qué acciones son permitidas y cuáles no, contribuyendo a que el deporte se desarrolle de determinada manera.

### **5.2 Fútbol**

Según Tamarit (2007), el fútbol es un fenómeno complejo dado que está compuesto por diversos componentes (táctico, técnico, físico, psicológico, estratégico) y momentos (defensivos, ofensivos, transiciones de defensa ataque y de ataque a defensa y acciones a balón parado) los cuales forman parte de un todo y no se pueden disociar, dado que están constituidos por factores que son inseparables, a lo cual el autor le atribuye el nombre de “entereza inquebrantable del juego”. En la misma línea, Moriello (2003) destaca que este deporte forma parte de un sistema altamente homeostático, dado que durante el juego se producen constantemente situaciones que alternan entre el orden y el desorden, lo cual hace que los equipos se deban adaptar rápidamente a las demandas momentáneas del juego. A esta mezcla

entre el orden y el desorden prevaleciente en el mundo del fútbol, Tamarit (2007) le atribuye el nombre de “Teoría del Caos”.

### **5.3 Acciones a balón parado**

Las acciones a balón parado (ABP) son situaciones en las que el balón se pone de nuevo en movimiento tras una interrupción. Según Arda, Maneiro, Rial, Losada, Casal (citados en Asensio, 2015), pueden ser definidas como situaciones estáticas dentro de un contexto dinámico como es el fútbol. A su vez, Asensio (2015) señala que este tipo de acciones pueden ser clasificadas en ofensivas y defensivas. Las primeras de estas tienen como objetivo principal convertir el gol, aunque también pueden ser utilizadas con la finalidad de mantener la posesión del balón. Mientras tanto, en las ABP defensivas los objetivos primordiales son evitar que el equipo adversario anote el gol y conseguir la posesión del balón posteriormente. Por otra parte, Vio (2012) menciona la existencia de diferentes fases dentro de las ABP, como son la fase estratégica, táctica y técnico/táctica. Las diferentes ABP que se presentan en el juego son los saques de banda, los saques de esquina, los tiros libres directos e indirectos y los penales.

### **5.4 Penal**

El tiro penal se creó y fue puesto en práctica por la International Football Association Board (IFAB, 2021) en la temporada de 1891-1892, para sancionar al equipo que evitaba un gol realizando una infracción dentro de su área. Tal y como expresan Palao, López-Botella y López-Montero (2010), el fútbol está compuesto por diversas acciones de juego en las cuales los jugadores interactúan entre sí. Dentro de estas, los penales son una de las pocas donde solamente interactúan dos jugadores: el lanzador y el portero. Según estos autores, quienes lanzan el penal tienen dos grandes opciones a la hora de ejecutar el mismo, las cuales están directamente relacionadas con la actuación del portero. Una de ellas consiste en ejecutar el penal sin tener en consideración la actuación del portero, mientras tanto, la otra opción es lanzar el penal teniendo en cuenta la actuación de este. En la primera, el ejecutante direcciona el balón hacia las zonas donde generalmente ha obtenido mayor eficacia, mientras que, al llevar a cabo la segunda opción, el lanzador pretende lanzar el balón hacia la zona contraria a donde habitualmente se tira el portero. En ambos casos se busca conseguir el gol, pero, en la segunda opción el ejecutante utiliza como método el engaño, pretendiendo esconder su gesto técnico.

Mesa Mesa y Gutiérrez Sainz (2001) destacan al penal como un factor determinante en el resultado final de una competencia. Un lanzamiento desde el punto penal (ubicado a 11 metros de la línea del arco) es un duelo en el que el ejecutante tiene mayores posibilidades de ganarlo, sin embargo, no siempre es así. Existen factores considerados importantes a la hora de lanzar un penal, como son la experiencia, intuición y la condición emocional de ambos; por lo que es un momento valioso dentro de un partido.

## **5.5 Tanda de Penales**

El cambio de regla de la tanda de penales fue introducido por la Fédération Interanationale de Football Association (FIFA) en 1970 para definir qué equipo avanzaba a la siguiente ronda. A nivel de selecciones el primer torneo donde se desarrolló este medio de desempate fue en la final de la Eurocopa de fútbol masculina en 1976 entre Checoslovaquia y Alemania. En las Copas Mundiales de fútbol masculino de FIFA, comenzó a regir en Argentina 1978, donde se dio la particularidad que ningún partido se definió por la misma vía. Desde su introducción, han jugado un papel decisivo en campeonatos importantes, determinando el ganador de las Copas Mundiales de 1994 y 2006. A su vez, varios factores han sido considerados como claves en las tandas de penales, como el estrés, la fatiga, la técnica del pateador y la técnica del portero (Jordet et al., 2007).

La IFAB (2021) lo describe de la siguiente manera; cada equipo ejecutará cinco lanzamientos atendiendo a diferentes condiciones. Primero, los tiros deberán ejecutarse por turnos, cada uno deberá de ser ejecutado por un jugador diferente y antes de volver a lanzar un segundo penal, todos los jugadores seleccionados deberán haber ejecutado ya su lanzamiento. Segundo, si antes de que ambos equipos hayan ejecutado sus cinco penales, uno hubiera marcado más goles que los que el adversario pudiera anotar con sus cinco lanzamientos, se dará por terminada la tanda. Sin embargo, si después de ejecutar ambos equipos sus cinco lanzamientos y el marcador siguiera empatado, se prosigue hasta que un equipo haya marcado un gol más que el otro, tras lanzar el mismo número de penales.

## **5.6 Portero**

### **5.6.1 Táctica y técnica del portero**

Si bien el fútbol es un deporte de cooperación-oposición, la tanda de penales es un duelo individual entre el portero y cada uno de los ejecutantes. Es por esto que se destaca el concepto de acción técnico táctica individual mencionada por Laguna (1996), ya que estos se presentan en un momento concreto para cada jugador. Esta acción requiere de un componente técnico, el cual tiende a la eficacia del gesto, y a su vez contiene un componente de decisión individual, la táctica, quien define la forma de utilización de dicha acción donde involucra aspectos perceptivos y cognitivos. A decir por Sánchez Bañuelos (1992) y en relación con las acciones de los porteros en los penales, el mismo deberá identificar la posibilidad más conveniente a ser realizada (percibir) según el lanzador, tomar la decisión adecuada entre las distintas opciones (hacia qué lado realizar el salto lateral o permanecer en el medio) y ser capaz de ejecutar con la calidad requerida. Este proceso de pensamiento es el que va a guiar la toma de decisiones de los porteros al momento de resolver cada tiro penal.

Tomar la decisión adecuada en el momento adecuado puede resolver una situación de modo favorable al portero. Dicks, Button, y Davids (2010), en su estudio destacan que el lanzador tiene una clara ventaja de marcar el gol debido a que luego del lanzamiento el tiempo de reacción que poseen los porteros es menor a la velocidad del balón. Frente a esto, la calidad y experiencia que posea cada portero en el proceso mencionado anteriormente, puede reducir dicha ventaja e incidir positivamente en sus resultados.

Desde el punto de vista de Bonizzoni y Leali (1995), la táctica es entendida como una acción razonada de los jugadores. Se puede desarrollar individual o colectivamente con el objetivo de obtener un fin determinado. Los comportamientos tácticos del portero suelen ser mayormente defensivos que ofensivos, pero siempre estando presente en los dos. En el caso de las tandas de penales, el portero es el único jugador del equipo que adopta una posición defensiva y sobre el cual recae una gran responsabilidad. Ante esto, Gil (2008) señala que el portero permanentemente debe adoptar una actitud táctica-estratégica, la que dependerá de su conocimiento sobre el rival.

Los autores mencionados distinguen la técnica del portero en técnicas de defensa y de ataque. En relación a la temática de esta investigación, las técnicas defensivas adquieren un

papel principal, dentro de ellas el autor las divide en técnicas sin balón y con balón. En las primeras mencionadas se destaca la posición inicial del portero. En ella, el portero adoptará una posición con las piernas separadas y las rodillas flexionadas levemente hacia adelante. La flexión de rodilla contribuirá a que se pueda mover con mayor facilidad hacia dónde se dirige el disparo. Dentro de las técnicas con balón, Bonizzoni y Leali (1995) destacan el salto lateral y la desviación. El salto lateral se puede subdividir en dos: salto con deslizamiento y salto al vuelo. En ambos el objetivo es similar, donde el portero buscará moverse hacia uno de sus lados con el objetivo de detener el balón. La gran diferencia entre uno y otro radica en la altura del salto lateral. En el primer ejemplo el salto se realiza de manera más horizontal, buscando extender el cuerpo lo máximo posible. En cambio el salto al vuelo se realiza cuando los balones se dirigen hacia un lateral del portero y a gran altura. Por tanto, la característica de este vuelo es que para realizarlo el portero tendrá que extenderse de manera diagonal buscando mayor altitud. La desviación, como hace alusión la palabra, es la acción de cambiarle la dirección al balón con cualquier parte del cuerpo.

### **5.6.2 Acciones del portero previo al lanzamiento del tiro penal**

Al igual que en otras situaciones de juego, en los tiros penal se requiere de una gran preparación física y psicológica para poder hacer frente a la situación. En estos, el portero y el lanzador presentan un proceso de análisis perceptivo, previo a la ejecución, y una posterior solución mental y motora para resolver la misma (Castelo, 1999). A su vez, Wein (1995) señala que los porteros, a través de su personalidad, autoestima y acciones dentro del terreno de juego, inciden de manera negativa en el rendimiento de su oponente.

Prieto-Lage et al. (2020) afirman que los porteros tienden a realizar movimientos previos al lanzamiento de los penales, entre los que destacan desplazamientos laterales, movimientos de brazos y saltos en el lugar. A su vez, Geir Jordet, profesor en la Escuela Noruega de Ciencias del Deporte, en septiembre del 2021 realizó una publicación en la red social Twitter, donde menciona diferentes técnicas que utilizan los porteros para evitar que los lanzadores conviertan su disparo. Por consiguiente, cuatro de las técnicas que este autor distingue son; distracción visual, confrontación física, confrontación verbal y técnica de demora (Jordet, 2021).

En cuanto a las técnicas mencionadas, la primera cataloga los movimientos realizados por el portero para perturbar el campo visual del tirador, llamar su atención y crear desorden. Respecto a esto, Furley et al. (2016), señalan que cuando los porteros realizan alguna acción

de distracción, existe mayor probabilidad que el disparo del ejecutante sea de menor precisión. La confrontación física refiere a cuando los porteros se posicionan en el punto de penal confrontando directamente al lanzador con la intención de intimidar al mismo. Por otra parte, la confrontación verbal se da cuando el portero se dirige verbalmente al lanzador, mientras que la técnica de demora es una técnica indirecta que implica tomarse más tiempo del debido para prepararse frente al lanzamiento, obligando al lanzador y al árbitro a esperar más de lo habitual para que se ejecute el penal. De esta última, Jordet et al. (2009) en su estudio obtienen como resultados una tendencia a mayor cantidad de anotaciones cuando el tiempo de espera es mayor.

A modo anecdótico y reforzando lo anteriormente mencionado, se destaca la declaración en prensa del portero polaco Szczesny en la Copa del Mundo de la FIFA Qatar 2022 para el diario polaco Gazeta Wyborcza (Chrzan, 2022). Este menciona cuales son los aspectos que tuvo en cuenta para detener el penal ejecutado por Lionel Messi. Destaca que analiza todos los penales de sus posibles ejecutantes. En el caso de Messi, menciona que los lanza habitualmente de dos formas: en ocasiones mira al portero, lo espera y acomoda el lanzamiento dependiendo de este; pero en otras instancias lanza el balón fuerte sin mirar. En esta ejecución, observó que siguió la trayectoria de su carrera previa, concluyendo que era más probable que lanzara el balón a la izquierda y por esa razón el salto lateral hacia ese lugar. Este apartado periodístico da cuenta de la importancia del estudio previo y de los criterios que utilizan los porteros a la hora de los penales.

### **5.6.3 Factor psicológico en los lanzamientos de penal**

Son varios autores (Jordet et al., 2007; Jordet y Elferink-Gemser 2012; Wilson, Wood y Jordet, 2013; Jordet, Marije, Elferink-Gemser, Lemmink y Visscher, 2008; Ellis y Ward, 2022) que destacan a los factores psicológicos como un aspecto determinante dentro de la tanda de penales, tanto desde el punto de vista del ejecutante como del portero. Según Jordet et al. (2007), la ansiedad es el factor que más contribuye al fracaso en la tanda de penales de fútbol. Este aspecto psicológico, al decir de los autores, genera un aumento en la atención de los ejecutantes hacia el portero, lo cual da como resultado la ejecución de lanzamientos más cercanos a la posición donde este se encuentra, aumentando así la eficacia del portero.

Por otra parte, Jordet y Elferink-Gemser (2012) realizaron un estudio donde entrevistaron a ocho jugadores profesionales, quienes en su totalidad afirmaron tener sensaciones de soledad y trastornos en la concentración durante la caminata previa hacia el

punto penal. Una vez culminada dicha caminata y ya posicionados frente al portero para la ejecución del tiro penal, los jugadores mencionan que si bien la presencia de factores estresantes tiende a disminuir en comparación con la fase anterior, los aspectos psicológicos como el miedo al fracaso y la preocupación por el rendimiento o el comportamiento del portero son los que más prevalecen.

Ellis y Ward (2022) mencionan al tiro penal como una de las situaciones deportivas más visibles y de mayor presión en el mundo. Estos autores realizaron un estudio en el que participaron 20 futbolistas profesionales, el cual tenía como objetivo examinar mediante un protocolo de alta presión el rendimiento de los futbolistas en los tiros penales y las respuestas psicológicas y psicofisiológicas asociadas a ese protocolo. Como resultado, obtuvieron que la presión, la ansiedad cognitiva y la frecuencia respiratoria aumentaron significativamente en condiciones de alta presión. De igual forma, Jordet et al. (2008), se refieren a la presión competitiva como uno de los aspectos más determinantes en la tanda de penales, afirmando que a mayor presión, menos son los penales que terminan en gol. De esta manera, destacan que el estrés competitivo es un factor central que define el éxito o el fracaso dentro de la tanda de penales. Con respecto a lo anterior, Jordet et al. (2009), destacan que desarrollar y practicar una rutina adecuada previa al tiro penal es una forma potencialmente útil que pueden utilizar los ejecutantes para proteger su rendimiento y saber cómo comportarse bajo las situaciones en las que la presión es elevada.

## **5.7 Lateralidad y Eficacia**

Siguiendo a Bermejo (2013), la eficacia hace referencia a la consecución/logro del objetivo deportivo. A su vez, como menciona Riera (1995), este término se destaca por ser una de las características fundamentales de las acciones técnicas, debido a su interacción constante con el medio y los objetos. Estableciendo un nexo entre este concepto y los penales, según diversos estudios; Castillo, Oña, Raya, y Martínez; Hughes y Wells; Miller; Morya, Bigatao, Lees, y Ranvaud; López-Botella y Palao; Vázquez (citados en Palao et al. 2010), existen diferencias entre lanzadores especialistas y no especialistas con respecto a la eficacia en los lanzamientos de penales, afirmándose que los primeros de estos son más eficaces (8 de cada 10 lanzamientos son gol) que los segundos (7 de cada 10 lanzamientos son gol). Tanto el resultado como la ejecución y eficacia de un tiro penal están determinados por un balance entre el portero y el ejecutante, donde el nivel de competición que presentan ambos sujetos es fundamental (Palao et al, 2010). De esta manera, Jordet, Hartman, Visscher y Lemmink (2007)

demonstraron que los jugadores profesionales y de mayor experiencia poseen mejores niveles de ejecución que los jugadores no expertos o amateurs.

Por otra parte, según un estudio realizado por Palao et al. (2010) acerca de la lateralidad, eficacia y zona de lanzamiento en los penales, presentaron que los lanzadores diestros tienden a ejecutar sus penales hacia la zona derecha de la portería, mientras que los lanzadores zurdos lo hacen hacia la izquierda. Con respecto a la actuación del portero, según estudios proporcionados por Bar Eli y Azar (2009), el 95% de las veces tienden a lanzarse hacia la derecha o izquierda, permaneciendo tan solo en un 5% de las ocasiones en el centro del arco. A su vez, con relación a la dirección de los lanzamientos, este autor presenta un estudio que demuestra que los lanzamientos que se dirigen hacia las zonas bajas de la portería son los más prevalecientes y más fáciles de detener por parte del portero, a diferencia de los que se dirigen a zonas altas, los cuales presentan una mayor dificultad y muy pocas veces son detenidos por los porteros.

## **5.8 Competiciones de fútbol masculino de élite a nivel de selecciones nacionales**

### **5.8.1 Copa Mundial de Fútbol**

La FIFA en su papel de rector, organiza cada cuatro años la Copa Mundial de Fútbol de selecciones. Se celebró por primera vez en Uruguay en el año 1930. La edición inaugural, fue disputada como un torneo final de solo 13 equipos invitados por la organización. Desde entonces, la Copa del Mundo ha experimentado sucesivas expansiones y remodelaciones de formato, con ediciones conformadas por 16 países entre los años 1934 y 1978, luego con 24 participantes entre las ediciones del año 1982 y 1994. Desde el Campeonato Mundial disputado en Francia en el año 1998 hasta la actualidad el torneo está conformado por 32 selecciones. En el año 1978 comenzó a regir la tanda de penales como medio para desempatar en caso de que la paridad continúe y no haya un ganador en el tiempo reglamentario ni el suplementario. En el Mundial de España 1982 se llevó a cabo la primera tanda de penales entre Francia y Alemania por las semifinales del torneo. En este último mundial hubo solamente posibilidades de que hubiera tanda de penales en semifinales, partido por el tercer puesto y final. A partir del siguiente Mundial comenzó a jugarse fases eliminatorias desde los octavos de final y por ende mayor probabilidad de desempatar por esta modalidad.

### **5.8.2 Copa América**

A nivel de la confederación sudamericana de fútbol, la Copa América es el torneo continental entre selecciones masculinas más antiguo del mundo. Su origen data desde 1916 en Argentina donde se desarrolló por primera vez contando solamente con cuatro selecciones. Desde su primer campeonato hasta el 1993 ha variado el formato, la cantidad de países participantes y el tiempo entre una edición y otra. A partir de 1993 con un nuevo cambio en su formato, pasan a participar las diez asociaciones parte de la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL) y dos países en modalidad de invitados. Al culminar una primera fase de grupos, las naciones clasificadas a la siguiente ronda se enfrentan de manera eliminatoria a partir de cuartos de final en adelante. Al realizar por primera vez esta fase de eliminación es cuando en esta competición se comienza a utilizar la tanda de penales como método de desempate.

### **5.8.3 Eurocopa**

Es el torneo internacional de selecciones nacionales de fútbol masculino más importante de Europa, organizado por la UEFA (Union of European Football Associations) cada cuatro años. En su edición inaugural en el año 1960, el torneo recibió el nombre de Copa de Europa, para cambiar a la denominación de Campeonato Europeo de Naciones en 1968. Es desde la edición de Suecia 1992 cuando empezó a establecerse el sobrenombre de Eurocopa. Desde su inicio hasta la Eurocopa de Yugoslavia 1976 en la fase final participaban únicamente cuatro países, los cuales accedían a la misma tras eliminatorias previas. Es en mencionada edición del año 1976 que se utiliza por primera vez la tanda de penales como método de desempate, específicamente en la final de dicho campeonato. El formato de la competición años posteriores ha ido variando manteniendo la tanda de penales como sistema de desempate. Entre sus principales variantes se encuentran la cantidad de selecciones participantes tanto del torneo como de la fase final el cual consiste de un formato eliminatorio. Desde 1996 en la fase final participaron ocho selecciones, conformando así una fase final a partir de los cuartos de final. Dicho número aumentó a 16 competidores a partir de la Eurocopa de 2016.

## 5.9 Antecedentes

Wood, G., Jordet, G., y Wilson, M. (2015) estudiaron qué actitudes de la preparación física y psicológica pueden aumentar la ansiedad, disminuir las percepciones de control y afectar negativamente el comportamiento y posterior desempeño de los lanzadores de penales. Este estudio se realizó a partir del análisis de diversas investigaciones, entre las que se encuentran estudios observacionales, estudios cualitativos y estudios experimentales. Como resultados, sugieren que el factor suerte para salir victorioso en una tanda de penales no es un factor principal y en su artículo presentan distintas recomendaciones específicas con el fin de proporcionar una ayuda a los profesionales a la hora de preparar una tanda de penales, en la cual, el factor psicológico tiene un papel preponderante.

Prieto-Lage, Artigues-Ribas y Gutiérrez-Santiago (2020) estudiaron y analizaron los patrones técnico-tácticos del lanzador y del portero en 121 penales de la Primera División Masculina de España durante la temporada 2016-17. Este estudio se llevó a cabo bajo una metodología observacional, utilizando un instrumento de observación confeccionado ad hoc y codificados con el software lince. Los vídeos analizados en este estudio se han obtenido mediante Wyscout, una plataforma de análisis utilizada en el ámbito del fútbol profesional. Los resultados muestran una tendencia de los lanzadores a no realizar ningún movimiento previo al lanzamiento, mientras que los porteros tienden a realizar diferentes movimientos. Dentro de estos, los autores destacan: desplazamientos laterales en el centro de la portería con y sin movimiento de brazos; desplazamientos más exagerados a los laterales; movimientos únicamente de brazos; pequeños saltos.

Furley, Noël y Memmert (2016) analizaron la distracción que generaban los porteros en tandas de penales y si estas tienen relación con su eficacia a la hora de detener el mismo. Los autores realizaron un análisis retrospectivo de las tandas de penales que sucedieron en los Mundiales masculinos de fútbol entre 1986 y 2010 y los Campeonatos de Europa masculinos entre 1984 y 2012. Para el estudio, se analizaron tiros de penal obtenidos de grabaciones privadas, de transmisiones de televisión y sitios web. Los resultados señalaron que cuando los porteros realizaban alguna acción de distracción, sin especificar cuales, aumentan su eficacia con respecto a cuándo no lo efectúan.

Por otro lado, Ellis y Ward (2022) realizaron un estudio en el que participaron 20 futbolistas profesionales, el cual tenía como objetivo examinar mediante un protocolo de alta

presión el rendimiento de los futbolistas en los tiros penales y las respuestas psicológicas y psicofisiológicas asociadas a ese protocolo. Para esto, utilizaron un diseño secuencial de método mixto. Como resultado, obtuvieron que la presión, la ansiedad cognitiva y la frecuencia respiratoria aumentaron significativamente en condiciones de alta presión.

Brinkschulte, Furley y Memmert (2020) estudiaron sobre la tasa de éxito en los lanzamientos de penal y la nacionalidad de los pateadores. Se utilizó como muestra todas las tandas de penales y penales durante el juego en partidos de las Copas del Mundo y de Europa desde el año 1976, así como también de la Primera División masculina de Alemania, Inglaterra, España, Italia y Holanda desde la temporada 2006-2007 hasta la temporada 2015-2016. Recopilaron los datos de diversos sitios web (ej., soccerstats.com, wikipedia.org, thestatszone.com, ffa.com, uefa.com, transfermarkt.de) que brindan información sobre las competiciones, jugadores, tandas de penales y penales en el juego. Enumeraron todos los nombres de jugadores que lanzaron los penales, su nacionalidad, la temporada en la que sucedió y el éxito del lanzamiento. La investigación obtuvo como resultado que no existía una correlación entre el acierto del tiro penal y la nacionalidad del ejecutante.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1 Modelo de investigación**

Para la realización de esta investigación se optó por un enfoque cuantitativo el cual es entendido por Hernández, Fernández y Baptista (2014) como un conjunto de procesos que se dan en secuencia uno tras otro. En este enfoque cada etapa precede a la siguiente sin la posibilidad de pasar por alto alguna de las mismas, manteniendo un orden preestablecido. Se comienza de una idea inicial, la cual se limita, derivando en los objetivos y preguntas de investigación. En consiguiente se hace una revisión de la literatura que brinda el soporte teórico para la investigación. De la pregunta de investigación se determinan variables y un diseño para probarlas en el marco de un determinado contexto, a través de procedimientos estandarizados y aceptados por la comunidad científica. Finalizando con la recolección, análisis de datos y la elaboración de un reporte sobre los mismos. En una investigación a partir del enfoque cuantitativo se debe procurar la máxima objetividad posible, intentando que el investigador adopte una posición neutra en relación a los fenómenos a observar para que no interceda en el resultado final.

### **6.2 Metodología observacional**

Anguera (2003) plantea que la metodología observacional consiste en un procedimiento científico el cual se centra sobre conductas perceptibles para proceder a su registro organizado y su posterior análisis. El mismo se realiza en contextos naturales o habituales y para llevarlo adelante se utiliza un instrumento adecuado con los parámetros que se busque observar, intentando establecer relaciones entre los mismos.

Anguera y Hernández Mendo (2013) señalan que el uso de la metodología observacional en el deporte ha aumentado en el último tiempo. Entre sus fortalezas, destacan el uso de la misma para poder observar diversas modalidades deportivas y diferencias entre los participantes. Los autores destacan a partir de dos vertientes la importancia de la metodología observacional para el ámbito del deporte; vertiente procedimental y sustantiva. La primera refiere a que es la única metodología donde se permite que la recolección de datos se realice directamente de los actores a partir de la captación de la información, ya sea en entrenamientos o competición. La vertiente sustantiva posibilita a que a través del uso de esta metodología, se pueda responder objetivos diversos.

### **6.3 Nivel de investigación**

El estudio realizado utiliza un nivel de investigación descriptivo. Hernández et al. (2014) plantean que estos estudios buscan describir y relacionar algunas características primordiales del fenómeno a estudiar. Es decir, se pretende reunir información de manera independiente o conjunta sobre las variables planteadas; al mismo tiempo, conocer la relación que exista entre estas dentro de un contexto en particular. De igual modo, Sabino (1986) plantea que los estudios descriptivos tienen como objetivo principal describir diferentes características de un conjunto homogéneo de fenómenos, utilizando ciertos criterios de comportamiento. Hernández et al. (2014) afirma que estos estudios buscan especificar propiedades, características y perfiles de cualquier fenómeno que se someta al análisis; recogiendo información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables. Siguiendo con nuestro estudio, el mismo pretende describir cuáles fueron las acciones y comportamientos de los porteros, y su relación con el resultado en las tandas de penales.

### **6.4 Diseño de estudio**

Según Hernández, et al. (2014) existen diseños de investigación experimentales y no experimentales, donde la utilización de uno u otro varía dependiendo del objeto de estudio que se pretende analizar. En la investigación no experimental quien investiga no manipula las variables independientes para generar tal o cual resultado, sino que se aceptan y se observan los fenómenos tal cual son para luego ser analizados. Por lo tanto, este tipo de diseño se corresponde con ésta investigación.

Anguera y Hernández Mendo (2013) mencionan la existencia de ocho tipos de diseños observacionales delimitados en ocho zonas y cuatro cuadrantes. Estos diseños se rigen en un diámetro vertical (idiográfico-nomotético), diámetro horizontal (puntual-seguimiento) y circunferencias concéntricas (unidimensional-multidimensional). De acuerdo con esta información, podemos denominar nuestro diseño observacional como idiográfico a nivel vertical, de seguimiento desde un diámetro horizontal y multidimensional si consideramos las circunferencias concéntricas. Por un lado, es idiográfico dado que las acciones son analizadas como una unidad. Por otra parte, es de seguimiento ya que abarca todos los mundiales de la historia del fútbol a partir de que la tanda de penales comenzó a ser reglamentada. Por último, lo definimos como multidimensional porque se consideran variados criterios y niveles de respuesta para este estudio.

## **6.5 Muestra**

En relación a la muestra, Anguera y Hernández Mendo (2013) mencionan la existencia de dos niveles de muestreo, siendo el primero de ellos el intersesional y el segundo el intrasesional. A nivel intersesional en el presente estudio, la muestra son 710 penales luego de eliminar cinco registros donde no se pudo observar de forma correcta el comportamiento previo del portero al lanzamiento. Los mismos derivan de 74 tandas de penales, 26 de ellas corresponden a las Copas del Mundo desde 1990 a 2018; 29 a las Copas América desde 1993 a 2021 y 19 a las Eurocopas desde 1992 a 2020. En cuanto a la totalidad de penales observados por torneos, se registraron 235, 280 y 195 respectivamente.

Por otro lado, a nivel intrasesional se realiza un muestreo de eventos, los cuales refieren a determinados tipo de conductas u elementos (Anguera y Hernández Mendo, 2013). En este estudio la observación comenzó a partir de la aproximación del ejecutante desde el centro del campo hacia la zona de lanzamiento, finalizando la misma luego de observar el resultado del lanzamiento. De lo mencionado se destaca una muestra de tipo no probabilística (Hernández et al., 2014), donde la elección de los elementos está orientada por el tipo de investigación y se relaciona con los objetivos propuestos en el estudio.

## **6.6 Instrumento de observación**

Siguiendo a Anguera y Hernández Mendo (2013) en la metodología observacional existen, como instrumentos básicos, el sistema de categorías, el formato de campo y la combinación entre ambos. El sistema de categorías debe de ser exhaustivo, es una construcción del observador que se refiere a la asignación de una categoría a cada comportamiento considerado como objeto de estudio. A su vez, es mutuamente excluyente dado que las categorías no se superponen entre sí, de forma que a cada comportamiento le corresponde una única categoría. Por su parte el formato de campo requiere de un conjunto de pasos para tener en cuenta en su elaboración: establecimiento de criterios derivados a partir del marco teórico y un listado de conductas observables correspondientes a cada uno de los criterios con sus respectivos códigos.

En este estudio se utilizará un instrumento de observación ad hoc y de sistema mixto aplicando el sistema de categorías y el formato de campo. Este sistema permite aprovechar los

puntos fuertes de cada instrumento y compensar los débiles (Anguera, Hernández Mendo, 2013). A continuación, en la Tabla 1 se detalla el instrumento mencionado.

**Tabla 1.** *Instrumento de observación*

<b>CRITERIOS</b>	<b>CATEGORÍAS</b>
Nombre del Torneo	Mundiales a partir del año 1990 ( <b>M90, M94, M98, M02, M06, M10, M14, M18</b> )
	Eurocopas a partir del año 1992 ( <b>E92, E96, E00, E04, E08, E12, E16, E20</b> )
	Copa América a partir del año 1993 ( <b>A93, A95, A97, A99, A01, A04, A07, A11, A15, A16, A19, A21</b> )
Fase del Torneo	Las distintas fases de un torneo mundial: Octavos de final ( <b>OCT</b> ), Cuartos de final ( <b>CUA</b> ), Semifinal ( <b>SEM</b> ), Final ( <b>FIN</b> ) y Tercer Puesto ( <b>TER</b> )
Equipo	Todos los equipos que han participado en una tanda de penales en Copas Mundiales masculinas, Copas Américas Masculina y Eurocopas Masculinas ( <b>ALE, ARG, BRA, BUL, CHI, COL, COR, COS, CRO, DIN, ECU, ESP, USA, FRA, GHA, GRE, HOL, HON, ING, IRL, ITA, JAP, MEX, PAR, PER, POL, POR, CZE, RUM, RUS, SUE, SUI, TUR, UCR, URU, VEN, YUG</b> )
Orden	Hará referencia al orden de ejecución del penal del equipo contrario al del portero observado: Primera ejecución del equipo rival ( <b>E1</b> ), Segunda ejecución del equipo rival ( <b>E2</b> ), Tercer ejecución del equipo rival ( <b>E3</b> ), Cuarta ejecución del equipo rival ( <b>E4</b> ), Quinta ejecución del equipo rival ( <b>E5</b> ), Sexta o más del equipo rival ( <b>E6+</b> )
Resultado Parcial	Diferencia de goles en el marcador del equipo objeto de registro: Ganar por 1 gol ( <b>G1</b> ), Ganar por 2 goles ( <b>G2</b> ), Ganar por 3 goles ( <b>G3</b> ), Perder por 1 gol ( <b>P1</b> ), Perder por 2 goles ( <b>P2</b> ), Perder por 3 goles ( <b>P3</b> ), Empate ( <b>E0</b> )
Finalización anterior del equipo del portero objeto de estudio	Registro del resultado de la ejecución previa del equipo objeto de estudio: Gol ( <b>G</b> ), No gol ( <b>NG</b> ), No hubo ( <b>NH</b> )

Finalización anterior del equipo contrario del portero objeto de estudio.	Registro del resultado de la ejecución previa del equipo contrario del portero objeto de estudio: Gol ( <b>G</b> ), No gol ( <b>NG</b> ), No hubo ( <b>NH</b> )
Importancia del Penal	Se registrará si dicha ejecución es definitiva o no de la serie: Define si ataja ( <b>DA</b> ), Define si no ataja ( <b>DNA</b> ), No define la serie ( <b>ND</b> )
Acciones de desplazamiento lateral del portero previo al lanzamiento	Refiere a las acciones de desplazamientos laterales sobre la línea de meta realizadas por el portero antes de la ejecución del penal por parte del ejecutante: Realiza ( <b>R</b> ) , No realiza ( <b>NR</b> ), No se observa ( <b>NO</b> )
Acciones de Saltos del portero previo al lanzamientos	Refiere a las acciones de saltos realizadas por el portero previas a la ejecución del penal: Realiza ( <b>R</b> ) , No realiza ( <b>NR</b> ), No se observa ( <b>NO</b> )
Acción de movimientos de brazos del portero previo al lanzamiento	Refiere a las acciones de movimientos de brazo, en cualquiera de sus sentidos, realizadas por el portero previo a la ejecución del penal. Realiza ( <b>R</b> ) , No realiza ( <b>NR</b> ), No se observa ( <b>NO</b> )
Acciones de golpeo de manos del portero previo al lanzamiento	Refiere a las acciones de golpeo de manos realizadas por el portero previas a la ejecución del penal: Realiza ( <b>R</b> ) , No realiza ( <b>NR</b> ), No se observa ( <b>NO</b> )
Acciones verbales del portero previo al lanzamiento	Refiere a las acciones verbales realizadas por el portero sobre el ejecutante previas a la ejecución del penal: Realiza ( <b>R</b> ) , No Realiza ( <b>NR</b> ), No se observa ( <b>NO</b> )

Acciones del portero para demorar la ejecución del lanzamiento	Acciones del portero que provocan una demora en la reanudación de la ejecución de la tanda de penales: Realiza ( <b>R</b> ), No Realiza ( <b>NR</b> ), No se observa ( <b>NO</b> )
Número de acciones que realiza el portero	Registro numérico de las conductas del portero previas al lanzamiento: Cero ( <b>0</b> ) Una ( <b>1</b> ), Dos ( <b>2</b> ), Tres o más ( <b>X</b> ), No se observa ( <b>NO</b> ),
Zona del arco a dónde se dirige el lanzamiento	Se registra la zona a la cual fue dirigido el lanzamiento. Se divide el arco en 6 zonas y una zona exterior. Zona interior, superior a la izquierda ( <b>Z1</b> ), zona interior, superior al medio ( <b>Z2</b> ), Zona interior, superior a la derecha ( <b>Z3</b> ), zona interior, inferior a la izquierda ( <b>Z4</b> ), Zona interior, inferior al medio ( <b>Z5</b> ), zona interior, inferior a la derecha ( <b>Z6</b> ), Zona afuera del arco( <b>Z7</b> )
Zona del arco hacia donde el portero se dirige para detener el lanzamiento	Se registra la zona a la cual se dirige el portero para detener el lanzamiento: Se divide el arco en 6 zonas ( <b>Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6</b> )
Eficacia del Portero	Registro del resultado de la ejecución: Ataja ( <b>A</b> ), No ataja y es gol ( <b>NAG</b> ) y No ataja y no es gol ( <b>NANG</b> )
Resultado final de la tanda	Posterior a la finalización de la tanda de penales, se registra el resultado final de la misma según equipo objeto de estudio: Ganar o Perder.

## 6.7 Instrumento de registro

Para la recolección de datos se utilizará el software Lince (Gabin, Camerino, Anguera y Castañer, 2012), el cual es un programa informático desarrollado para el registro de todo tipo de eventos que son posibles de percibir (Anguera y Mendo, 2013). Este permite el análisis de una gran cantidad de acciones que inciden en el rendimiento de los deportes de equipo, y por tanto contribuyen a la comprensión de los fenómenos complejos y dinámicos sobre los que se fundan el rendimiento deportivo.

## 6.8 Estudio piloto

Con la finalidad de ratificar los criterios del registro de observación y previo al análisis de las muestras elegidas, se realizó un estudio piloto con el objetivo de poner a prueba las categorías seleccionadas en el instrumento de observación, visualizar las grabaciones de los videos disponibles y su calidad de imagen. A su vez, contribuyó en el entrenamiento de los observadores, en la preparación y familiarización con el software. Con el objetivo de diferenciar a la muestra seleccionada en el estudio, se observaron cuatro tandas de penales correspondientes a torneos de fútbol masculino de élite a nivel de clubes.

**Tabla 2.** *Estudio piloto.*

<b>Torneo</b>	<b>Año</b>	<b>Equipo 1</b>	<b>Equipo 2</b>
Copa Libertadores	2021	Atlético Mineiro (Brasil)	Boca Jrs (Argentina)
Copa Libertadores	2021	Internacional (Brasil)	Olimpia (Paraguay)
Champions League	2015/16	Atlético Madrid (España)	PSV (Holanda)
Champions League	2015/16	Atlético Madrid (España)	Real Madrid (España)

## 6.9 Calidad del dato

Siguiendo Anguera (2013) los datos recolectados por medio de la observación deben otorgar la garantía al observador de que son de calidad. Esta calidad refiere a lo confiable o precisos que son dichos datos y está dada por la validez y la fiabilidad de los datos recogidos.

## 6.10 Validez

González y Trejo (2021) destacan que la validez confirma que el instrumento de observación mide lo que se pretende medir. Para garantizar la validez del instrumento y demostrar que se están midiendo las conductas que son objeto de interés del estudio, se determinan prioritariamente la validez de contenido y la validez de constructo. La primera de estas se verifica cuando los conceptos teóricos se encuentran adecuadamente representados en

el sistema de categorías construido. De esta manera, la validez de contenido se demuestra a partir de la descripción y argumentación del marco teórico.

Por último, el proceso de validación se completa a través de la ratificación de expertos, (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Los mismos fueron seleccionados debido a su experiencia como jugadores en fútbol profesional y su posterior trayectoria como entrenadores de porteros, integrando diferentes equipos juveniles y profesionales. En este caso, se realiza la consulta acerca de la pertinencia de los criterios y categorías seleccionadas a través de un cuestionario (ver anexo 2).

### **6.11 Fiabilidad**

Los autores González y Trejo (2021) mencionan que la fiabilidad se establece a partir de considerar las diferentes fuentes de error que pueden incidir en la medida. La fiabilidad garantiza la estabilidad de las mediciones y su independencia de los observadores y otras fuentes de error. Un instrumento de observación es fiable si tiene pocos errores de medida, si muestra estabilidad, consistencia y dependencia en las puntuaciones individuales de las características evaluadas y se evalúa a través del grado de concordancia entre un observador y un estándar determinado (Anguera, 2013).

Para evaluar la fiabilidad de los datos se analizaron cuatro definiciones de penales por tres observadores que realizaron sus registros de forma independiente. Mediante un análisis de concordancia interobservadores a partir del coeficiente de Kappa de Cohen (1960), el cual establece como valores fiables aquellos superiores a 0,7. Los observadores registraron en dos ocasiones las mismas tandas de penales con una diferencia de 15 días. A los registros recabados se le realizaron pruebas de concordancia intra e inter observador, obteniendo una media de 0,97 y 0,91 respectivamente. Sin embargo, la variable de confrontación física presentó valores inferiores a los mínimos aceptables, por lo cual se decide eliminarla del instrumento de observación (ver Tabla 3).

**Tabla 3. Índice Kappa de Cohen**

Criterios	Concordancia	Concordancia
	Intraobservadores	Interobservadores
Equipo	1,00	1,00
Orden	0,99	1,00
Resultado parcial	1,00	1,00
Finalización anterior del equipo del portero objeto de estudio	1,00	1,00
Finalización anterior del equipo contrario del portero objeto de estudio	0,95	0,95
Importancia del Penal	1,00	1,00
Acciones de desplazamiento lateral del portero previo al lanzamiento	0,92	0,91
Acciones de saltos de portero previo al lanzamientos	0,89	0,89
Acción de movimientos de brazos del portero previo al lanzamiento	0,95	0,85
Acciones de golpeo de manos del portero previo al lanzamiento	0,91	0,88
Acciones de confrontación física	0,84	0,6
Acciones verbales del portero previo al lanzamiento	1,00	0,72
Acciones del portero para demorar la ejecución del lanzamiento	0,98	0,71
Número de acciones que realiza el portero	0,96	0,82
Zona del arco a dónde se dirige el lanzamiento	0,94	0,9
Zona del arco hacia donde el portero se dirige para detener el lanzamiento	0,95	0,88
Eficacia del portero	1,00	1,00
Torneo	1,00	1,00
Fase del torneo	1,00	1,00
Resultado final de la tanda	1,00	1,00
<b>Media</b>	<b>0,96</b>	<b>0,91</b>

### 6.12 Tratamiento de datos

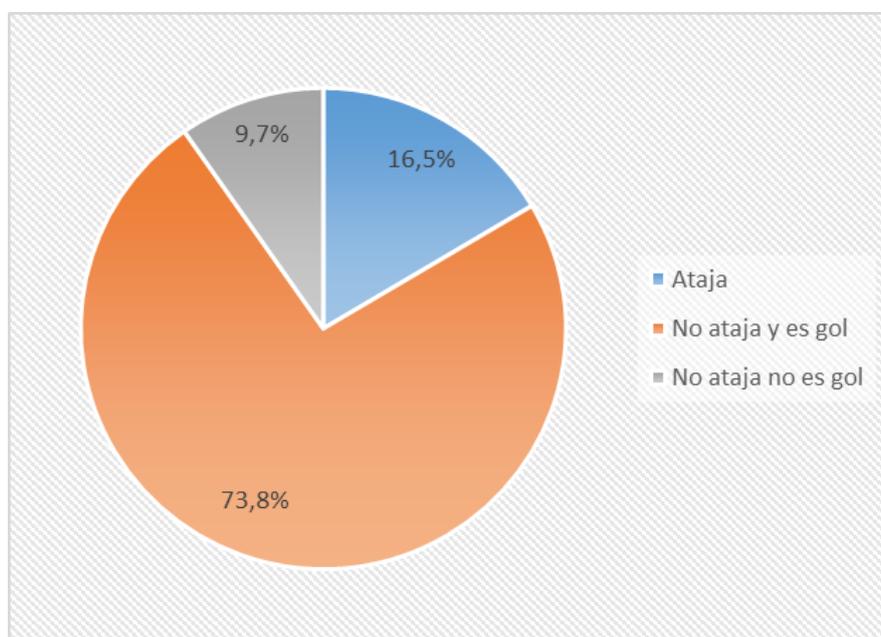
Para el tratamiento de los datos descriptivos, se trabajó con valores de frecuencias absolutas y frecuencias relativas. A su vez se utilizó la media como medida de tendencia central la cual es el promedio de los valores que se analizan. Por su parte, la desviación estándar fue utilizada para calcular el grado de dispersión de los datos respecto a la media.

Por otro lado, se analizaron todos los datos a partir de la prueba estadística de Chi cuadrado, la cual busca evaluar la relación entre dos variables categóricas y probar que existan

o no asociaciones. Esta prueba parte de la hipótesis de que no existen asociaciones entre las variables y se simboliza mediante  $\chi^2$ . Fue calculado a través del programa estadístico JASP por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada donde se comparan estas dos variables. Por lo tanto, el Chi cuadrado es una comparación entre la tabla de frecuencias observadas y las esperadas, la cual es la tabla que se encontraría en el caso de que las variables fueran independientes. Esta prueba es válida cuando la muestra tiene un tamaño razonable, lo que significa que menos del 20% de las celdas tienen un valor esperado menor a 5 y ninguna inferior a 1.

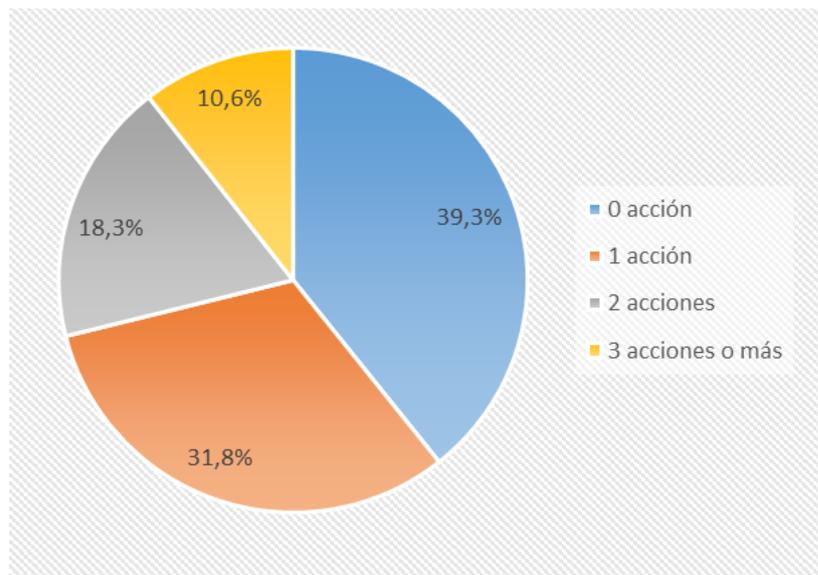
## 7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron 74 tandas de penales correspondientes a Mundiales, Eurocopas y Copas Américas masculinas de fútbol a partir del año 1990 hasta 2021, registrando un total de 710. De la totalidad de penales ejecutados, el portero detuvo 117, le convirtieron en 524 y no los detuvo pero tampoco fue gol en 69 de las oportunidades (ver Figura 1). De manera similar, estos resultados se aproximan a los del estudio de Jordet et al. (2007) quienes analizaron la eficacia en los lanzamientos de penales en Mundiales, Eurocopas y Copas Américas, el cual muestra un rango de eficacia entre el 71,2% y 84,6%. A su vez, otros estudios encontraron resultados similares en la eficacia del portero en los lanzamientos de penales, así Hughes y Wells (2002) reportaron un 27%; López-Botella y Palao (2007) un 19,5% y Dalton, Guillon y Shehzad, (2015) 32%. De igual manera, Prieto-Lage (2020) encuentran una eficacia del 27,3%. Dicks, Button, y Davids (2010), explican que estos resultados se pueden deber al escaso tiempo de reacción del portero ante el penal, por lo cual, el lanzador tiene una clara ventaja de marcar el gol.



**Figura 1.** Eficacia total del portero sobre el total de penales.

Por otra parte, en 279 penales el portero no realizó ninguna acción previa al lanzamiento, en 226 realizó una única acción, en 130 dos acciones y en 75 realizó tres o más acciones (ver Figura 2). Por lo tanto, los porteros decidieron realizar alguna acción en 431 (60,7%) de los lanzamientos. En disparidad con estos resultados, Prieto-Lage et al. (2020) aseguran que el portero se mantiene en el centro de la portería sin desplazarse ni moverse el 23,14% de las oportunidades. Si bien estos resultados se diferencian con los obtenidos en este estudio, puede deberse a la diferencia en la conceptualización existente entre ambos instrumentos de observación, ya que en el presente estudio las categorías se centraron en las acciones del portero previo al lanzamiento del penal y en la investigación de Prieto- Lage et al. (2020) en el lanzador y el portero en simultáneo.



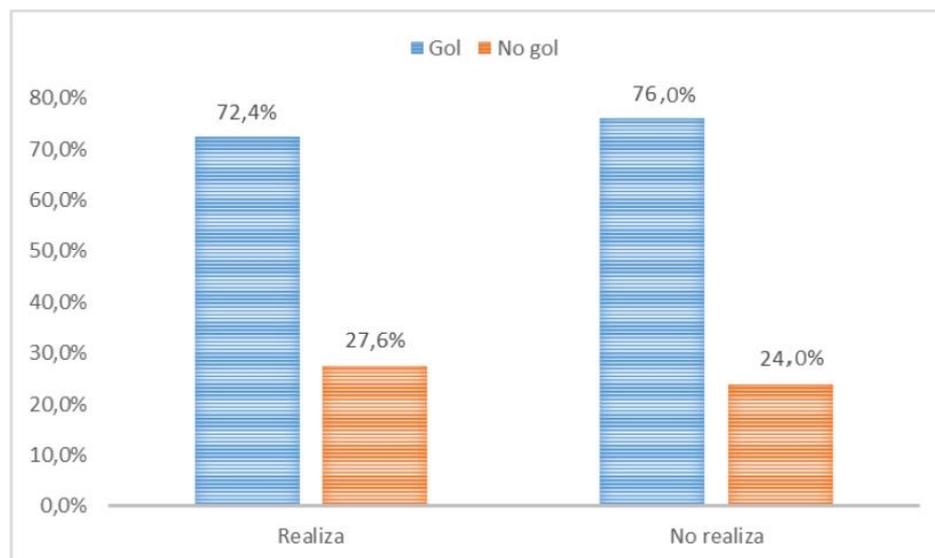
**Figura 2.** *Distribución del número de acciones que realiza el portero en cada penal sobre la totalidad de la muestra.*

### **7.1 Eficacia del portero en relación a las acciones previas realizadas**

Cuando el portero decidió no realizar acciones previas detuvo 67 lanzamientos, lo que corresponde al 24%. Por su parte, le convirtieron en 212 oportunidades, siendo este el 76%. En cambio, cuando realizó alguna acción, evitó el gol en 119 ocasiones, abarcando el 27,6% del total, mientras que el resto de las oportunidades finalizaron en gol (ver Figura 3).

De esta manera, se puede apreciar una leve tendencia creciente en la eficacia del portero cuando realiza alguna acción previa al lanzamiento de penal. Estos resultados tienen

concordancia con el estudio de Furley et al. (2016), quienes señalan que los porteros cuando realizan algún elemento distractor detienen los penales en un 27,3% de las oportunidades frente a un 17,1% cuando no lo realizan. Si bien en el estudio de estos autores es mayor la diferencia porcentual cuando el portero realiza distracciones a cuando no las realiza, el porcentaje de eficacia del portero es similar a nuestro estudio. Por otra parte, estos resultados también muestran relación con los presentados por Wood y Wilson (2010), quienes destacan que un portero en movimiento genera distracción en los ejecutantes perjudicando su precisión. Por lo cual, adoptar una actitud táctica estratégica de distraer a los lanzadores mediante la realización de determinadas acciones previas al lanzamiento aumenta las posibilidades de detener el tiro penal ya que pueden influir negativamente en el lanzamiento de los ejecutantes. En relación a las variables analizadas, no se encontró asociación entre las mismas a través de la prueba de Chi Cuadrado ( $p>0,05$ ).



**Figura 3.** *Eficacia del portero cuando realiza alguna acción previa al lanzamiento penal y cuando no realiza.*

## 7.2 Eficacia y frecuencia de cada acción realizada por el portero

Diferenciando cada acción previa del portero, cuando realizó desplazamientos laterales no le convirtieron en 17 oportunidades; al realizar movimientos de brazos, el ejecutante falló en 64 ocasiones; mientras que en ocasiones que el portero efectuó saltos, su eficacia fue de 71 sobre 255 penales. En cuanto a las últimas dos variables, verbal y demora, los lanzamientos no finalizaron en gol en 9 y 30 oportunidades respectivamente (ver Tabla 4).

Sobre lo mencionado, Prieto-Lage et al. (2020) afirman que cuando el portero no realiza ningún tipo de movimiento previo, le suelen convertir en el 71,4% de las ocasiones, a diferencia de nuestro estudio donde esta variable fue levemente superior teniendo el lanzador un 76% de eficacia. Uno de los factores a lo que se le puede atribuir esta diferencia porcentual es a la diferencia en la calidad de los ejecutantes de las muestras analizadas. En el estudio de los autores antes mencionados, los jugadores analizados pertenecen a la primera división de la Liga Española, presentando una gran diversidad en la jerarquía tanto de los equipos como de los ejecutantes. Por otro lado, en el presente estudio, los jugadores analizados pertenecen a selecciones nacionales, partícipes de las fases finales de los principales torneos de élite, lo que supone una calidad técnica mayor.

**Tabla 4.** *Porcentaje de eficacia del portero por cada acción previa realizada sobre la totalidad de penales en la que se haya registrado cada una.*

<b>Acciones</b>	<b>Ataja</b>	<b>No ataja y es gol</b>	<b>No ataja y no es gol</b>
Desplazamientos laterales	18,0%	66,0%	16,0%
Saltos	18,0%	72,2%	9,8%
Movimientos de brazos	17,3%	74,2%	8,5%
Golpeo de manos	17,2%	75,9%	6,9%
Verbal	18,9%	75,7%	5,4%
Demora	25,6%	61,5%	12,8%
No realiza	15,0%	76,0%	9,0%

Se realizó para cada una de las acciones previas al penal, la prueba de Chi Cuadrado, siendo todos los valores mayores a ( $p > 0,05$ ), no encontrando asociación entre variables. Igualmente se destaca el desplazamiento lateral y la técnica de demora con valores cercanos al valor significativo (ver anexo 3).

Respecto a las acciones de movimientos de brazos y de saltos fueron las más utilizadas, pero ninguna de ellas fue la más eficaz. Esto se debe a que las mismas suelen ser los movimientos preparatorios a la técnica básica del portero y a su vez los que más se asemejan a

esta. Dichas acciones también se ven reflejadas en el estudio de Prieto- Lage et al. (2020), teniendo los movimiento de brazos una frecuencia del 18,2% y los saltos del 20,6%, a diferencia del presente estudio en las que se observan con una frecuencia de 34,9% y 35,9% respectivamente (ver Tabla 5). La diferencia entre ambos estudios radica en los diferentes objetivos que se plantean. El estudio de Prieto- Lage et al. (2020) se enfoca en el lanzador y el portero lo que tiene como consecuencia un instrumento de observación distinto.

**Tabla 5:** *Frecuencia de las acciones previas al lanzamiento sobre la totalidad de penales.*

<b>Acciones</b>	<b>Realiza</b>	<b>No realiza</b>	<b>No se observa</b>	<b>Total</b>
Desplazamientos laterales	50	659	1	710
Saltos	255	455	0	710
Movimientos de brazos	248	462	0	710
Golpeo de manos	58	652	0	710
Verbal	37	672	1	710
Demora	78	624	8	710
No realiza	279	431	0	710

### **7.3 Eficacia del portero según acciones que realiza para demorar la ejecución**

De un total de 702 penales donde se pudo visualizar si el portero realizó alguna acción de demora, se destaca que en el 88,9% de las ocasiones no realizó ninguna acción y en el 11,1% restante sí (ver Tabla 5). Dentro de las primeras situaciones no le convirtieron en el 24,8%. Por otra parte, se encontró que las situaciones en las que el portero realizó acciones para demorar la ejecución, su eficacia aumentó a un 38,4% (ver Tabla 6). Este resultado fue superior a los aportes realizados por Hughes y Wells (2002); López-Botella y Palao (2007) y Dalton et al. (2015) y Prieto-Lage et al. (2020) que establecen un rango de eficacia entre 19,5% y 32%. De los datos anteriores se destaca que cuando el portero realizó alguna acción de demora aumentó su eficacia considerablemente. Estos resultados se contraponen al estudio de Jordet, Hartman y Sigmundstad (2009), quienes exploraron los efectos de diferentes períodos de tiempo típicos en los lanzamientos del penal (caminar hasta el punto de penal, colocación del balón, esperar

el silbato del árbitro y la duración previa) y el rendimiento posterior. Los resultados de estos indicaron que tiempos más largos para responder al silbato del árbitro se relacionaron con más goles, mientras que los tiempos más cortos fueron relacionados con menos goles.

Son varios autores (Jordet et al., 2007; Jordet y Elferink-Gemser 2012; Wilson, Wood y Jordet, 2013; Jordet, Marije, Elferink-Gemser, Lemmink y Visscher, 2008; Ellis y Ward, 2022) los que destacan a los factores psicológicos como un aspecto determinante dentro de la tanda de penales, tanto desde el punto de vista del ejecutante como del portero. Es así, que se entiende a la acción de demora como una decisión táctica estratégica que se toma con el fin de incidir negativamente en el lanzamiento del ejecutante. De ahí se reafirma lo mencionado por Jordet et al. (2009) que, bajo presión, los jugadores tienden a apresurar la ejecución para evadir estos momentos. Lo que da como resultado un 20% menos de conversiones.

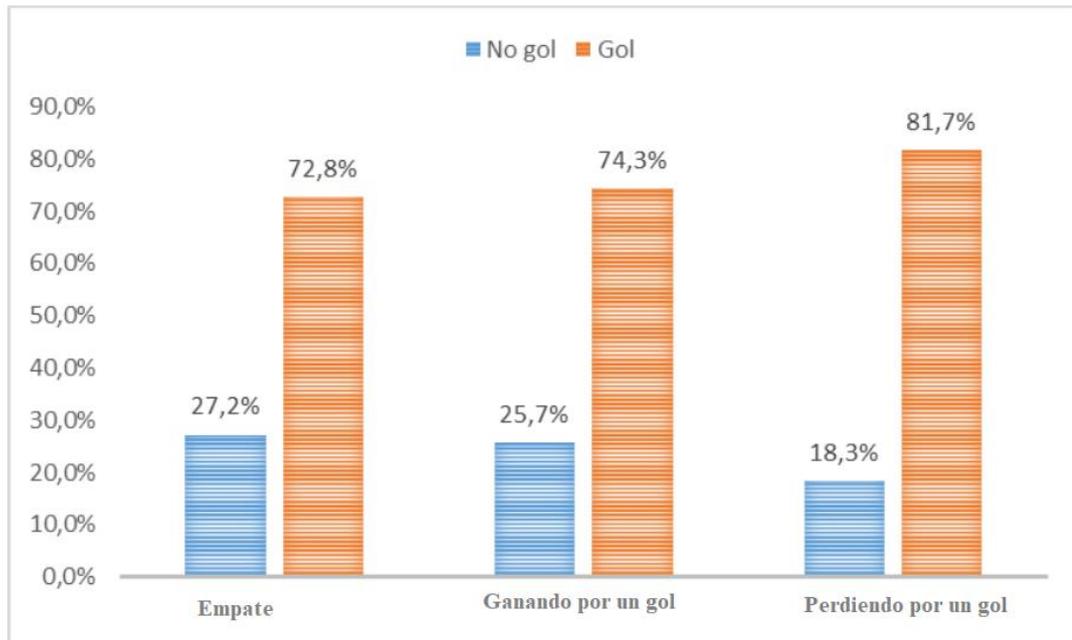
**Tabla 6:** *Eficacia del portero según acciones para demorar la ejecución.*

	<b>Ataja</b>	<b>No ataja y es gol</b>	<b>No ataja y no es gol</b>	<b>Total</b>
No realiza	97	469	58	624
Realiza	20	48	10	78
Total	117	517	68	702

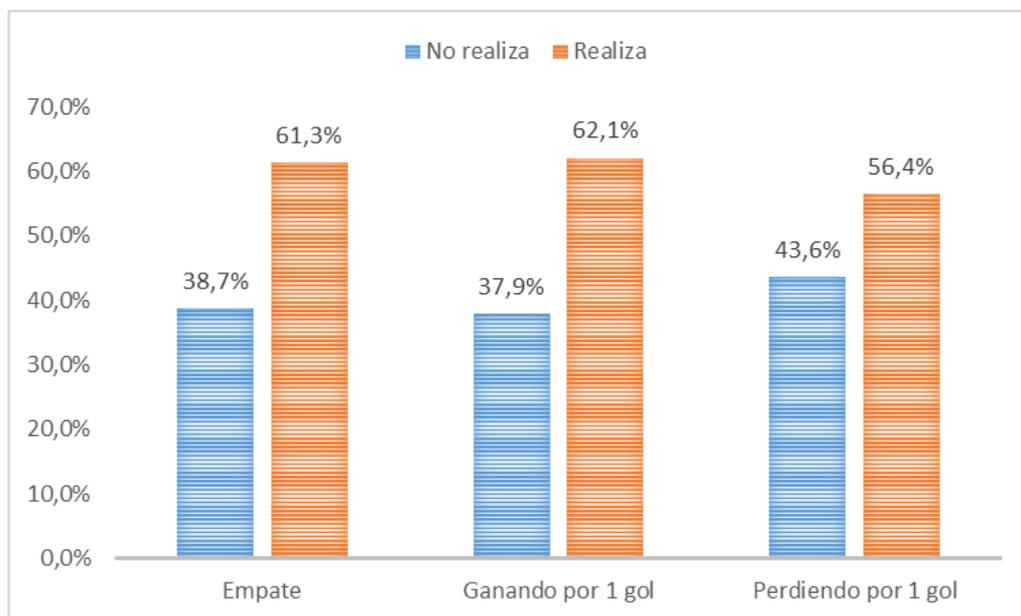
#### **7.4 Número de acciones y eficacia del portero según el resultado parcial**

En este apartado se muestra la eficacia del portero cuando el resultado está empatado, cuando su equipo está al frente del marcador por un gol y cuando pierde por la misma diferencia. Se pudo visualizar que la eficacia del portero fue mayor cuando la tanda de penales está en igualdad que en las otras dos opciones. Así mismo, su eficacia fue superior cuando su equipo se encontraba por delante del marcador (ver Figura 4). No se halló una asociación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre la eficacia del portero y el resultado parcial (ver anexo 4). Desde la óptica de los pateadores, cuando su equipo iba ganando convirtieron 58 goles, mientras que cuando la tanda se encontraba en igualdad o su equipo iba perdiendo, anotaron en 258 y 182 oportunidades respectivamente (ver Figura 4). De lo anterior se destaca que este tuvo mayor eficacia cuando fue ganando que cuando se encontró perdiendo o

empatando la tanda de penales. Por su parte, en la Figura 5 se visualiza el porcentaje en la realización de acciones del portero previas al lanzamiento del penal según el resultado parcial de la tanda, dando como resultados que cuando su equipo estaba ganando o empatando realizaron mayor cantidad de acciones. Derivando de esto una mayor eficacia del mismo (ver Figuras 4 y 5).



**Figura 4.** *Porcentaje de eficacia del portero según el resultado parcial de la tanda.*



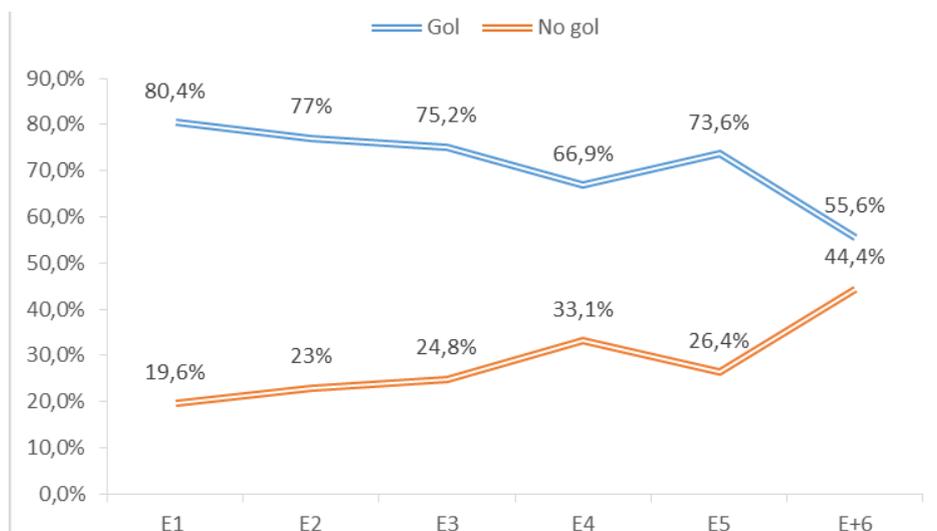
**Figura 5.** *Porcentaje en la realización de acciones previas al lanzamiento del penal según el resultado parcial de la tanda.*

En concordancia a estos resultados, Apesteguía y Palacios Huerta (2010) argumentan que el hecho de ir por debajo en el marcador, produce un efecto sobre los ejecutantes, disminuyendo su capacidad para convertir su próximo lanzamiento. Esto tiene relación con los factores psicológicos, específicamente con el estrés y la presión competitiva mencionada por Jordet et al. (2008). Estos demostraron que la presión derivada de la importancia relativa de cada tiro está relacionada con los resultados de los lanzamientos, afirmando que a mayor presión, menos goles marcados. Del análisis de las figuras 4 y 5, y en concordancia con la figura 1 se interpreta que las acciones previas realizadas por el portero, son un factor de influencia en la presión competitiva que sufre el pateador, y por ende en la disminución del rendimiento técnico-táctico de estos, derivando así en una mayor eficacia del portero en los casos que realizó mayor porcentaje de conductas previas.

### **7.5 Eficacia del portero en relación al orden de la ejecución**

A medida que avanzó la tanda de penales el portero aumentó su eficacia con respecto a los lanzamientos previos. Si bien en la ejecución número cinco existió una disminución en la eficacia del portero con respecto del disparo precedente, sigue siendo superior que en los penales previos y menor que en los penales subsiguientes, continuando así la tendencia de que el portero aumentó su eficacia en relación al orden de ejecución (ver Figura 6).

De la misma manera y en relación inversa, la eficacia de goles disminuyó a lo largo de la tanda de penales, con excepción al penal número cinco, donde el lanzador presentó un aumento en su eficacia con respecto a la tendencia decreciente de la misma. Estos resultados se asemejan a los presentados por Jordet et al. (2007) quienes coinciden que la eficacia de los lanzadores va disminuyendo a lo largo de la tanda de penales, teniendo un 86,6 % en el primer lanzamiento y un 64,3 % del sexto lanzamiento en adelante. A su vez, existe una concordancia con esta investigación en que el quinto penal aumentó la eficacia con respecto a los penales previos



**Figura 6.** Eficacia del portero con relación al orden de ejecución.

Debido al descenso en la cantidad de disparos que se encontró en el quinto lanzamiento, se deduce que las tandas de penales tienden a finalizar en dicha ejecución (ver Tabla 7). De esta manera, un factor al que se le puede atribuir la tendencia creciente en el éxito del portero y decreciente en la eficacia de los lanzamientos, se puede deber a que a medida que el disparo se acerca a ser definitivo y en concordancia con lo planteado por Navia y Ruiz (2014), existe un aumento en la presión psicológica, generando un efecto negativo en la ejecución técnica de los mismos. Jordet et al. (2007) reafirman lo mencionado anteriormente, aludiendo a que el rendimiento disminuye debido a la mayor importancia que adquiere cada lanzamiento cuanto más cerca esté de finalizar la misma. Por su parte, descartamos que las acciones del portero previo al lanzamiento tengan incidencia en la eficacia creciente del mismo, debido a que no se pudo establecer una relación entre estas y el orden de ejecución (ver Tabla 8). No se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre el número de acciones y el orden de lanzamiento (ver Anexo 5).

**Tabla 7:** Cantidad de ejecuciones según el orden de lanzamiento.

<b>Orden</b>	<b>Cantidad de Ejecuciones</b>
E1	148
E2	148
E3	145
E4	142
E5	91
E+6	36

**Tabla 8:** Porcentaje de acciones del portero previo al lanzamiento del penal según el orden de ejecución.

<b>Orden</b>	<b>No Realiza</b>	<b>Realiza</b>
E1	35,1%	64,9%
E2	44,6%	55,4%
E3	44,1%	55,9%
E4	39,4%	60,6%
E5	34,0%	66,0%
E+6	27,8%	72,2%

### **7.6 Eficacia del portero en relación a la importancia del penal**

Se destaca que cuando el penal no era definitivo, se convirtieron 441 lanzamientos. A su vez, el portero lo detuvo en 97 oportunidades y no lo detuvo y no fue gol en 56 (ver Tabla 9). Por otra parte, cuando el penal fue definitivo, donde detener el mismo es sinónimo de ganar la tanda, el porcentaje de eficacia del portero aumentó considerablemente con respecto a las otras situaciones. Dicho porcentaje se destaca por ser el doble del valor cuando este no define y seis veces superior cuando define la serie si no detiene el lanzamiento (ver Tabla 9).

Wilson, Wood y Jordet (2013) descubrieron que los jugadores anotan menos del 60 % de sus intentos cuando fallarlo implicaría perder la tanda de penales. Esto condice con los resultados obtenidos en este estudio, el cual muestra que el portero en esta situación detuvo el lanzamiento en 17 de 56 oportunidades, y a su vez no atajó pero tampoco fue gol en otras 6 ocasiones (ver Tabla 9). La mayor eficacia del portero y menor del lanzador en estas situaciones, se debe, entre otras cosas, a factores psicológicos. En relación a esto y en concordancia con Jordet y Elferink-Gemser (2012), quienes entrevistaron a ocho jugadores de fútbol profesional, mencionaron que previo a lanzar un penal existen ciertos factores estresantes, dentro de ellos los más habituales fueron; el miedo al fracaso y la preocupación por el rendimiento o comportamiento del portero. Aportando a lo mencionado anteriormente, Arrondel, Duhautois y Laslier (2018) destacan que cuando el lanzador se encuentra en riesgo de perder, influye negativamente en su rendimiento.

A partir de la tabla 10 se observa que sólo el 16,3% de la muestra total de lanzamientos eran definitivos de la tanda de penales. Los porteros se enfrentan ante dos situaciones; atajar el penal y ganar la tanda, o no detenerlo y perder. Ante cualquiera de las dos situaciones, los porteros optaron por realizar alguna acción de distracción; en el 66,9% cuando atajar significaba ganar la serie y 60% cuando no atajar se relacionaba con perder la misma. Interpretando las tablas 9 y 10, se encontró que no existe relación entre realizar acciones previas y la eficacia de los porteros en los lanzamientos definitivos. El principal fundamento que se encontró para explicar la diferencia en la eficacia radica en la importancia del penal. En los casos de que el portero consiguió la victoria atajando, su eficacia fue de un 30,4%, mientras que, cuando su equipo pierde en caso de que no detenga el lanzamiento tuvo una eficacia de solamente el 5%. Esto refuerza la idea de que la importancia del penal incide tanto positiva como negativamente en la acción técnico táctica del portero como en la acción del ejecutante dependiendo en qué circunstancia se encuentre este.

**Tabla 9.** *Eficacia del portero en relación a la importancia del penal.*

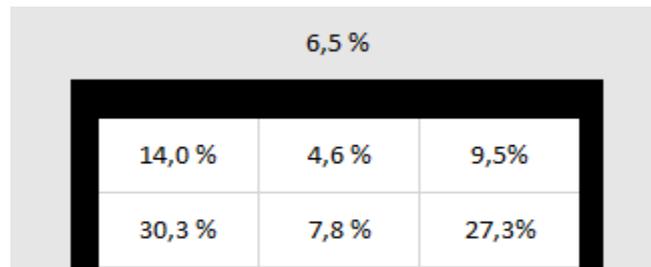
	<b>Define si ataja</b>	<b>Define si no ataja</b>	<b>No define</b>
<b>Ataja</b>	30,4%	5,0%	16,3%
<b>No ataja y es gol</b>	58,9%	83,3%	74,2%
<b>No ataja y no es gol</b>	10,7%	11,7%	9,5%

**Tabla 10.** *Número de acciones en relación con la importancia del penal.*

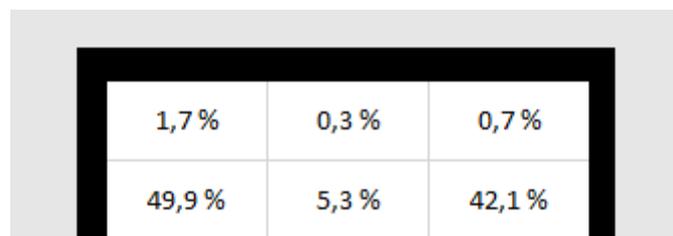
	<b>No Realiza</b>	<b>Realiza</b>	<b>Total</b>
<b>Define si ataja</b>	19	37	56
<b>Define si no ataja</b>	24	36	60
<b>Total</b>	43	73	116

### **7.7 Eficacia del portero en relación a la zona del lanzamiento y zona del salto lateral**

Tanto los lanzamientos del ejecutante como los saltos laterales del portero fueron realizados en su mayoría hacia los sectores laterales inferiores del arco (ver Figuras 7 y 8). Se encontró similitud con los resultados aportados por Prieto-Lage et al (2020) quienes comprueban que mayoritariamente los lanzamientos se dirigen hacia las zonas inferiores, mientras que pocas ejecuciones van a los sectores superiores. En cuanto a los ejecutantes, esta acción se reiteró en 409 ocasiones, mientras que los porteros eligieron estos mismos sectores en 653 oportunidades (ver Figuras 7 y 8). Esto se relaciona con los estudios de De la Vega, Ruíz, y Del Valle (2010) los cuales a partir de cuestionarios a porteros concluyen que la mayoría de ellos consideran como peor opción quedarse en el centro de la portería, mientras que lanzarse a alguno de los lados era una opción más efectiva. A su vez, Bar-Eli y Azar (2009) encontraron, tras analizar 311 penales de las principales ligas europeas, que en el 95% de las veces los porteros tienden a lanzarse hacia la derecha o izquierda, permaneciendo tan solo un 5% en el centro del arco.



**Figura 7.** *Porcentaje de distribución de los lanzamientos del ejecutante a cada zona sobre la totalidad de los penales.*



**Figura 8.** *Porcentaje de distribución del salto lateral del portero a cada zona sobre la totalidad de los penales.*

Analizando la eficacia del portero, al lanzarse hacia las zonas laterales inferiores logró detener el lanzamiento en 102 oportunidades, siendo las zonas de mayor eficacia (ver Figura 9). En lo que respecta a las zonas superiores, se comportaron como los sectores de mayor eficacia para los ejecutantes, quienes decidieron dirigir su lanzamiento hacia dichas zonas en 200 oportunidades. Estos resultados se asemejan a lo que presentan Bar-Eli y Azar (2009) y Almeida, Volossovitch y Duarte (2016), donde destacan que en competición los tiros penales son cuatro veces más frecuentes hacia las zonas bajas de la portería que hacia las zonas altas, a pesar de que la eficacia de lanzamiento es mayor cuando el balón se dirige hacia las segundas mencionadas. Sobre esto último, nuestro estudio dio como resultado una eficacia de lanzamiento de 93% frente a un 1,8% del portero (ver Figura 9). Continuando con estos resultados, los ejecutantes optaron por dirigir sus lanzamientos hacia las zonas bajas de la portería. Si bien las zonas altas fueron las más eficaces, los lanzadores decidieron disparar en menos oportunidades hacia esa dirección. Uno de los fundamentos a lo que se debe esta elección, es a la dificultad técnica de dirigir los lanzamientos a dichas zonas y al riesgo elevado de fallar los mismos. Por otro lado, otro argumento es el factor psicológico del miedo a ser

percibidos como no aptos para dichas situaciones en caso de fallar el disparo cuando se lanza zonas superiores (Bar-Eli, M., Azar y Lurie, 2009; Bar-Eli y Azar, 2009). Del mismo modo, los porteros decidieron realizar más saltos laterales a las zonas inferiores que a las superiores, debido a que técnicamente es más fácil realizar un salto con deslizamiento que un salto al vuelo y a su vez por el conocimiento de que los lanzadores optan dirigir sus disparos a las zonas inferiores.

0,9%	0,0 %	0,9%
38,4	11,1%	48,7%

**Figura 9.** *Porcentaje de penales detenidos por el portero sobre el total de lanzamientos distribuidos a cada zona.*

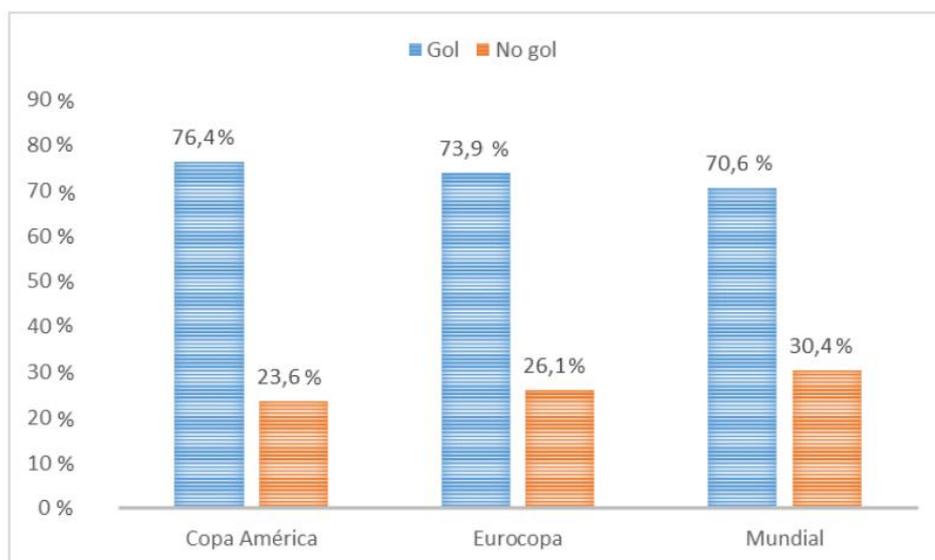
### 7.8 Eficacia del portero según torneo

La eficacia del portero difirió según cada torneo analizado, teniendo un mayor rendimiento en los Mundiales frente a las Eurocopas y Copas Américas, siendo de 71, 50 y 66 penales no convertidos respectivamente (ver figura 10). Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Jordet et al. (2007), dado que los valores obtenidos son similares, presentando un porcentaje de eficacia de los lanzadores de 71,2% en las Copas del Mundo, 84,6% en Eurocopas y 82,7% en Copas Américas.

En concordancia con los autores antes mencionados, quienes afirman que la Copa del Mundo es considerado el torneo más prestigioso en el fútbol, se asume que dicha relevancia incidió en el desempeño técnico de los lanzadores en las tandas de penales, dando como resultado un mayor número de fallos en sus lanzamientos, lo que se traduce en una mayor eficacia por parte de los porteros en estos campeonatos. Una posible explicación a esto, es que existe un estrés elevado al participar en una tanda de penales, a tal punto de superar los niveles óptimos de ansiedad. (Jordet et al. 2007). A partir de esto, si le sumamos la importancia del torneo, consideramos que los niveles de estrés se elevan aún más, y de esta forma el rendimiento disminuyó. Del mismo modo, los autores Hill, Hanton, Matthews, y Fleming (2010) y Mesagno y Beckmann (2017) mencionan que la presión psicológica aumenta aún más

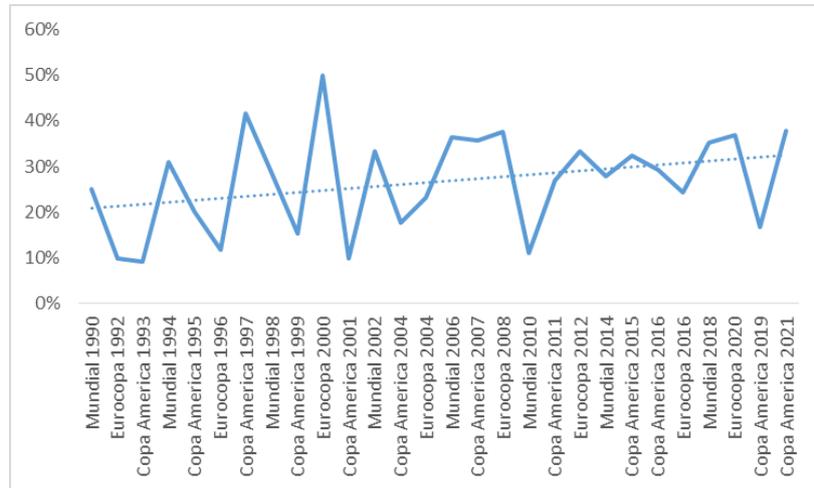
cuando los jugadores están siendo evaluados o juzgados socialmente. En consecuencia, cuando hay mucho en juego y la presión es alta, Arrondel et al. (2019) confirman que el rendimiento de los lanzadores se ve afectado negativamente. Por otro lado, desde la óptica del portero, un factor que pudo incidir en el aumento de su rendimiento, es la exposición mundial e importancia del torneo. Según los resultados arrojados a lo largo de esta investigación, previo a un lanzamiento de penal los porteros se encuentran en desventaja. Por esta misma razón, ellos pueden obtener de una tanda de penales mayor protagonismo si sus acciones técnico tácticas repercuten positivamente en el resultado.

Brinkschulte et al. (2020) refuerzan la idea de que en los torneos masculinos de élite a nivel de selecciones, los ejecutantes disminuyen su eficacia en tandas de penales. Los autores presentan un estudio para responder al estereotipo generalizado de que los jugadores de fútbol ingleses son ineficaces en las tandas de penales en relación a otras nacionalidades. Los resultados arrojaron una menor eficacia en torneos internacionales, a diferencia de estos en las principales ligas europeas. Es así que concluyen que los jugadores ingleses se desempeñan tan bien como los jugadores de otras nacionalidades y que la mala actuación en los torneos de élite no depende de su nacionalidad.



**Figura 10.** *Porcentaje de eficacia del portero en las tandas de penales de las Copas Américas, Eurocopas y Mundiales de fútbol masculino desde el 1990 hasta el 2021.*

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio, se demuestra que la eficacia de los porteros en la tanga de penales aumentó levemente con el paso del tiempo. Esto puede deberse, entre otras cosas, al avance de la tecnología y con ello de la información que los entrenadores y los porteros tienen de los lanzadores, lo cual resulta de vital importancia a la hora tomar la decisión de hacia dónde lanzarse en cada tiro penal (ver figura 11).



**Figura 11.** Eficacia del portero a lo largo de los años y su línea de tendencia creciente.

Esto se relaciona con lo mencionado por Szczensny, portero de la selección de Polonia (Chrzan, 2022) donde evidencia como los porteros en la actualidad realizan un estudio previo de los ejecutantes. Este describe y coincide con cada fase del proceso de toma de decisiones mencionado por Sánchez Bañuelos (1992). En el caso mencionado, se percibe la forma de la carrera del ejecutante, y en base al previo conocimiento sobre este, se decidió hacia dónde realizar el salto lateral y luego su ejecución.

## 8. CONCLUSIONES

En el presente estudio se planteó como objetivo general, analizar el comportamiento de los porteros y su eficacia en tandas de penales de las Copas Mundiales, Eurocopas y Copas Américas entre 1990 y 2021.

A partir de los resultados se observó que los porteros deciden realizar alguna acción previa al penal en más de la mitad de los lanzamientos, obteniendo una eficacia levemente superior en estas ocasiones. Las dos acciones más eficaces fueron la demora y el desplazamiento lateral, en cambio, los saltos y los movimientos de brazos fueron las de menor eficacia.

Se encontró que los comportamientos elegidos con mayor frecuencia fueron los saltos y los movimientos de brazos. Por otra parte, las acciones verbales y de desplazamientos laterales fueron realizadas con menor asiduidad.

A medida que avanzó la tanda de penales el portero aumentó progresivamente su eficacia, sin embargo, en el penal número cinco su rendimiento disminuyó. A su vez, según la importancia del penal, la eficacia del portero difiere, siendo ampliamente mayor en los casos en que el portero define la serie atajando. De igual manera, se detectó que no existe relación entre las acciones previas al penal y la importancia del mismo, lo que refuerza la idea de que el factor psicológico es una de las variables que repercuten en las acciones técnico tácticas de los jugadores en las tandas de penales.

En relación a las zonas de lanzamiento, los comportamientos previos del portero no influyeron en la toma de decisión del ejecutante sobre la dirección del tiro penal. Por su parte, se halló que los porteros tuvieron una mayor eficacia cuando realizaron saltos laterales hacia las zonas inferiores de la portería.

Respecto a las competiciones analizadas, los porteros tuvieron una mayor eficacia en los Mundiales. A su vez se pudo apreciar una línea de tendencia ascendente en relación a la eficacia del portero a lo largo de los años.

Dado que los resultados obtenidos se limitan a los torneos seleccionados en la muestra del presente estudio, se sugiere para futuras investigaciones en relación a esta temática, incrementar la muestra y comparar con otros torneos con el fin de observar un mayor número de acciones realizadas por los porteros y su consiguiente eficacia en las tandas de penales. A

su vez, se recomienda a los porteros y entrenadores considerar en mayor medida las acciones de demora y de desplazamiento lateral, así como también prestar atención al resultado parcial de la tanda y la influencia que esto produce.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero, R., y Peñas, C. (2005). Deportes de equipo. Comprender la complejidad para elevar el rendimiento (1era ed.). INDE.
- Anguera, M. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.). Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia, pp. 271-308.
- Anguera, M., y Hernández Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *Revista de Ciencias Del Deporte*, 9(3), 135-160.
- Almeida, CH, Volossovitch, A. y Duarte, R. (2016). Resultados de los tiros penales en las competiciones de clubes de la UEFA (2010-2015): el papel de los factores situacionales, individuales y de rendimiento. En t. J. Realizar. Anal. Deporte 16, 508–522. doi: 10.1080/24748668.2016.11868905
- Apesteagua, J., & Palacios-Huerta, I. (2010). Presión psicológica en entornos competitivos: evidencia de un experimento natural aleatorio. *Revista Económica Estadounidense*, 100(5): 2548–2564.
- Arias, B. (1996). Tiempo de juego efectivo en fútbol. *Educación Física y Deporte*. 18, (1), 35-55.
- Arrondel, L., Duhautois, R., and Laslier, J.-F. (2019). Decision under psychological pressure: the shooter's anxiety at the penalty kick. *J. Econ. Psychol.* 70, 22–35. doi: 10.1016/j.joep.2018.10.008
- Asensio, J. (2015). El entrenador específico de acciones a balón parado. Moreno y Conde Sports, S.L. 1ª ed. edición (1 Septiembre 2015).
- Bar-Eli, M., & Azar, O. H. (2009). Penalty kicks in soccer: An empirical analysis of shooting strategies and goalkeepers' preferences. *Soccer & Society*, 10, 183–191
- Bar-Eli, M., Azar, OH y Lurie, Y. (2009). (Ir)racionalidad en acción: ¿los jugadores de fútbol y los porteros no aprenden cómo desempeñarse mejor durante un tiro penal? *prog. Res. cerebral*. 174, 97–108. doi: 10.1016/S0079-6123(09)01309-0

- Bermejo, J. (2013). Revisión del concepto de técnica deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento. *EmásF. Revista Digital de Educación Física*, 5(25). Recuperado de <http://emasf.webcindario.com>
- Blázquez, D., y Hernández, J. (1984). Clasificación o taxonomías deportivas. Barcelona: Monografía. Inef.
- Bonizzoni, L., y Leali, G. (1995). EL PORTERO, preparación física, técnica y táctica. Madrid: Editorial Gymnos.
- Brinkschulte, M., Furley, P.; y Memmert, D. (2020). English Football Players are not as Bad at Kicking Penalties as Commonly Assumed. *Scientific Reports*, 10 (7027), <https://www.nature.com/articles/s41598-020-63889-6>
- Castellano, J. (2010). Análisis de las posesiones de balón en fútbol: frecuencia, duración y transición. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 179-196.
- Castelo, J. F. (1999). Fútbol. Estructura y dinámica del juego (1era ed.). Barcelona, España: INDE.
- Chrzan, M. (2022, Noviembre 30) Katar 2022. *Szczęśny: Karny? Przynajmniej mogłem się popisać*. Wyborcza.pl. <https://wyborcza.pl/7,154903,29206902,katar-2022-szczesny-karny-przynajmniej-moglem-sie-popisac.html?disableRedirects=true>
- Dalton, K., Guillon, M., & Naroo, S. A. (2015). An Analysis of Penalty Kicks in Elite Football Post 1997. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(5), 815–827. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.5.815>
- De la Vega, R., Ruíz, R., y Del Valle, S. (2010). Tendencia De Acción De Porteros De Fútbol Profesional: El Caso De Los Penaltis. *Cuaderno de Psicología Del Deporte*, 10(2), 23-32.
- Dicks, M., Button, C., y Davids, K. (2010). Availability of advance visual information constrains association-football goalkeeping performance during penalty kicks. *Perception*,
- Ellis, L., Ward, P (2022) The effect of a high-pressure protocol on penalty shooting performance, psychological, and psychophysiological response in professional

- football: A mixed methods study, *Journal of Sports Sciences*, 40:1, 3-15, DOI: 10.1080/02640414.2021.1957344
- Furley, P., Noël, B., y Memmert, D. (2016). Attention towards the goalkeeper and distraction during penalty shootouts in association football: a retrospective analysis of penalty shootouts from 1984 to 2012. *Journal of Sports Sciences*, 35(9), 873–879 DOI: 10.1080/02640414.2016.1195912
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M.T., and Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 46, 4692-4694. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.320
- Gil, A. (2008). Los porteros de fútbol, ¿se comportan como sistemas complejos? (Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, Barcelona).
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (Sexta Edición ed.). McGraw-HILL.
- Hill, DM, Hanton, S., Matthews, N. y Fleming, S. (2010). Atragantamiento en el deporte: una revisión. En t. *Rev. Deporte Ejercicio. psicol.* 3, 24–39. doi: 10.1080/17509840903301199 IFAB (2016). *Leyes del juego*. (Zúrich: FIFA)
- Hughes, M., & Wells, J. (2002). Analysis of penalties taken in shoot-outs. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2(2002), 55–72. <https://doi.org/10.1080/24748668.2002.11868261>
- International Football Association Board (2021). Reglas de juego 2021/22. [Material suplementario]. Recuperado de <https://www.theifab.com/>
- Jiménez Jiménez, F. (2011). Análisis estructural de las situaciones de enseñanza en los deportes colectivos. *Revista acción motriz*, 6, 39-57.
- Jordet, G., Hartman, E., Visscher, C., Lemmink, K. (2007). Kicks from the penalty mark in soccer: The roles of stress, skill, and fatigue for kick outcomes. *Journal of Sports Sciences*, 25:2, 121-129, DOI: 10.1080/02640410600624020
- Jordet, G., Elferink-Gemser, M., Lemmink, K., y Visscher, C. (2008). Emotions at the penalty mark: An analysis of elite players performing in an international penalty shootout. *Science and Football VI*.

- Jordet, G., Hartman, E., y Sigmundstad, E. (2009). Temporal links to performing under pressure in international soccer penalty shootouts. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(6), 621–627. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.03.004>
- Jordet, G., Elferink-Gemser, M. T. (2012). Stress, coping, and emotions on the world stage: The experience of participating in a major soccer tournament penalty shootout. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24, 73–91.
- Jordet, G [@GeirJordet]. (2021, septiembre, 27). *Aston Villa goalkeeper Emiliano Martinez is currently football's number 1 penalty shooter disruptor. How? Here's a brief historical & scientific* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/GeirJordet/status/1442413367398785029?t=fEZlJsrrGzCA3E3OieYow&s=19>
- Laguna, M. (1996). *Clinic Deporte de Base*. Real Federación Española de Balonmano, Escuela de entrenadores, España.
- Lidor, R., Ziv, G., and Gershon, T. (2012). Psychological Preparation of Goalkeepers for the 11-m Penalty Kick in Soccer—A Review. *Sport Psychologist*. 26 (3), 375 – 390.
- Mesa Mesa, J., y Gutierrez, A. (2001). Hacia un mayor conocimiento de lanzamiento de penalti en fútbol. <http://www.efdeportes.com/> *Revista Digital* - Buenos Aires - Año 7 - N° 35 - Abril de 2001
- Mesagno, C. y Beckmann, J. (2017). Asfixia bajo presión: modelos teóricos e intervenciones. *Actual Opinión psicol.* 16 (Suplemento C), 170–175. doi: 10.1016/j.copsy.2017.05.015
- Moriello, S. (2003). *Sistemas complejos, caos y vida artificial*. Moriello, S.A. REDcientifica. <http://www.redcientifica.com/>
- Navia, J., y Ruiz, L. (2014). Análisis de la complejidad perceptivo-motriz y psicológica del penalti en el fútbol. RICYDE. *Revista internacional de ciencias del deporte*, 37(10), 264-280. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2014.03706>
- Palau, J., López-Montero, M., López-Botella, M. (2010). Relación entre eficacia, lateralidad, y zona de lanzamiento del penalti en función del nivel de competición en fútbol. *Revista*

- Prieto-Lage, I.; Artigues-Ribas, L.; Gutiérrez-Santiago, A. (2020). Patrones técnico-tácticos del lanzador y el portero en los penales de la liga española de fútbol durante la temporada 2016-17 mediante t-patterns y coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 20(1), 166-18.
- Riera Riera, J. (1995). Estrategia, táctica y técnica deportivas. Apunts. *Educación Física y Deportes*, 39, 45-56.
- Sabino, C. (1986). El proceso de investigación. Buenos Aires: Humanitas.
- Sánchez Bañuelos, F. Bases para una didáctica de la E.F. y el deporte. Madrid: Editorial Gymnos, 1992.
- Tamarit, X. (2007). ¿Qué es la “periodización táctica”? Vivenciar el juego para condicionar el juego. *MC SPORTS* 978-84-611-9930-3.
- Vio, G. (2012). Palla Inattiva: Un attaccante da 15 reti. Editore: [www. alienatore.net](http://www.alienatore.net)
- Wein, H. (1995). Fútbol a la medida del niño. Un óptimo modelo de formación como clave de futuros éxitos. (1era ed.). España: Real Federación Española de Fútbol. Centro de estudios, desarrollo e investigación del fútbol (CEDIF).
- Wilson, M., Wood, G., y Jordet, G. (2013). Debases expert statement on the psychological preparation for football. *The sports and exercise scientist*, 38.
- Wood, G., Jordet, G., y Wilson, M. (2015). On winning the “lottery”: psychological preparation for football penalty shoot-outs. *Journal of Sports Sciences*, 33, 1758-1765, DOI: 10.1080/02640414.2015.1012103

## **10. ANEXOS**

### **Anexo 1: Manual de observación.**

#### Criterios:

1. Nombre del Torneo.
2. Fase del Torneo.
3. Equipo.
4. Orden.
5. Resultado Parcial.
6. Finalización Anterior del equipo del portero objeto de estudio.
7. Finalización Anterior del equipo contrario del portero objeto de estudio.
8. Importancia del Penal.
9. Acciones de desplazamiento lateral del portero previo al lanzamiento.
10. Acciones de salto por parte del portero previo al lanzamiento.
11. Acciones de movimiento de brazos del portero.
12. Acciones de golpeo de manos del portero.
13. Acciones verbales del portero sobre el ejecutante.
14. Acciones del portero para demorar la ejecución.
15. Registro numérico de las conductas del portero previas al lanzamiento.
16. Zona del arco a dónde se dirige el lanzamiento.
17. Zona del arco a donde el portero realiza el salto lateral.
18. Eficacia del Portero.
19. Resultado Final de la tanda.

### Descripción de criterios y categorías:

Criterio 1: Nombre del Torneo.

Se registra el nombre de la competición y el año de la misma. Los Códigos estarán formados por una letra mayúscula representando a que torneo se hace referencia; ejemplo: Mundial (M), Eurocopa (E) y Copas América (A) y a continuación dos números referenciando los dos últimos números del año de la competición; ejemplo: 1990 (90). Conformándose así el código para el Mundial 1990 de la siguiente manera: M90.

Categorías:

- M90 = Mundial de 1990
- M94 = Mundial de 1994
- M98 = Mundial de 1998
- M02 = Mundial de 2002
- M06 = Mundial de 2006
- M10 = Mundial de 2010
- M14 = Mundial de 2014
- M18 = Mundial de 2018
- E92 = Eurocopa de 1992
- E96 = Eurocopa de 1996
- E00 = Eurocopa de 2000
- E04 = Eurocopa de 2004
- E08 = Eurocopa de 2008
- E12 = Eurocopa de 2012
- E16 = Eurocopa de 2016
- E20 = Eurocopa de 2020
- A93= Copa América 1993
- A95= Copa América 1995
- A97= Copa América 1997
- A99= Copa América 1999
- A01= Copa América 2001
- A04= Copa América 2004
- A07= Copa América 2007
- A11= Copa América 2011
- A15= Copa América 2015

- A16= Copa América 2016
- A19= Copa América 2019
- A21= Copa América 2021

Criterio 2: Fase del Torneo.

Se anotará a qué instancia del torneo corresponde la tanda de penales. Se colocará la palabra correspondiente a la fase o en su defecto su abreviatura.

Categorías:

- Octavos (OCT)
- Cuartos (CUA)
- Semifinal (SEM)
- Tercer puesto (TER)
- Final (FIN)

Criterio 3: Equipo.

Se anotarán los equipos que participan del estudio. El código para cada equipo está compuesto de las 3 primeras letras del nombre del país a excepción de Estados Unidos (USA) y República Checa (CZE). Se registrará el equipo cuyas acciones están siendo observadas, en este caso la nacionalidad del equipo del portero.

Categorías:

- Alemania (ALE)
- Argentina (ARG)
- Brasil (BRA)
- Bulgaria (BUL)
- Chile (CHI)
- Colombia (COL)
- Corea del Sur (COR)
- Costa Rica (COS)
- Croacia (CRO)
- Dinamarca (DIN)
- Ecuador (ECU)
- España (ESP)
- Estados Unidos (USA)
- Francia (FRA)

- Ghana (GHA)
- Grecia (GRE)
- Honduras (HON)
- Inglaterra (ING)
- Irlanda (IRL)
- Italia (ITA)
- Japón (JAP)
- México (MEX)
- Holanda (HOL)
- Paraguay (PAR)
- Perú (Per)
- Polonia (POL)
- Portugal (POR)
- República Checa (CZE)
- Rumania (RUM)
- Rusia (RUS)
- Suecia (SUE)
- Suiza (SUI)
- Turquía (TUR)
- Ucrania (UCR)
- Uruguay (URU)
- Venezuela (VEN)
- Yugoslavia (YUG)

Criterio 4: Orden.

Hará referencia al orden de ejecución del penal del equipo contrario al del portero observado.

Por ejemplo: El tercer penal a ejecutar se registrará con el código E3.

Categorías:

- E1 = primer ejecutante de la serie del equipo rival.
- E2 = segundo ejecutante de la serie del equipo rival.
- E3 = tercer ejecutante de la serie del equipo rival.
- E4 = cuarto ejecutante de la serie del equipo rival.
- E5 = quinto ejecutante de la serie del equipo rival.
- E+6 = sexto o siguientes ejecutante de la serie del equipo rival.

Criterio 5: Resultado parcial.

Diferencia de goles en el marcador a favor o en contra del equipo objeto de registro.

Categorías:

- G1 = Ganar por 1 gol
- G2 = Ganar por 2 goles
- G3 = Ganar por 3 goles
- P1 = Perder por 1 gol
- P2 = Perder por 2 goles
- P3 = Perder por 3 goles
- E0 = Empate

Criterio 6: Finalización anterior del equipo del portero objeto de estudio.

Registro del resultado de la ejecución previa del equipo objeto de estudio.

Categorías:

- G = Gol- La ejecución precedente finalizó en gol.
- NG = No gol- La ejecución precedente no finalizó en gol.
- NH = No hubo ejecución precedente.

Criterio 7: Finalización anterior del equipo contrario del portero objeto de estudio.

Registro del resultado de la ejecución previa del equipo objeto de estudio.

Categorías:

- G = Gol- La ejecución precedente finalizó en gol.
- NG = No gol- La ejecución precedente no finalizó en gol.
- NH = No hubo ejecución precedente.

Criterio 8: Importancia del penal.

Se registrará si dicha ejecución es definitiva o no de la serie.

Categorías:

- DA = Define si ataja. La serie se define a favor del equipo del portero.
- DNA= Define si no ataja. La serie se define a favor del equipo del ejecutante.
- ND= No define. La ejecución no define la serie.

Criterio 9: Acciones de desplazamiento lateral del portero previo al lanzamiento.

Refiere a las acciones de desplazamientos laterales sobre la línea de meta realizadas por el portero antes de la ejecución del penal por parte del ejecutante,

Categorías:

- R= Realiza
- NR= No Realiza
- NO= No se observa

Criterio 10: Acciones de saltos del portero previo al lanzamiento.

Refiere a las acciones de saltos realizadas por el portero previas a la ejecución del penal:

Categorías:

- R= Realiza
- NR= No Realiza
- NO= No se observa

Criterio 11: Acciones de movimientos de brazos del portero previo al lanzamiento.

Refiere a las acciones de movimientos de brazo, en cualquiera de sus sentidos, realizadas por el portero previo a la ejecución del penal.

Categorías:

- R= Realiza
- NR= No Realiza
- NO= No se observa

Criterio 12: Acciones de golpeo de manos del portero previo al lanzamiento.

Refiere a las acciones de golpeo de manos realizadas por el portero previas a la ejecución del penal:

Categorías:

- R= Realiza
- NR= No Realiza
- NO= No se observa

Criterio 13: Acciones verbales del portero previo al lanzamiento.

Refiere a las acciones verbales realizadas por el portero sobre el ejecutante previo a la ejecución del penal.

Categorías:

- R= Realiza
- NR= No Realiza
- NO= No se observa

Criterio 14: Acciones del portero para demorar la ejecución del lanzamiento.

Acciones del portero que provocan una demora en la reanudación de la ejecución de la tanda de penales.

Categorías:

- R= Realiza
- NR= No Realiza
- NO= No se observa

Criterio 15: Número de acciones que realiza el portero.

Registro numérico de las conductas del portero previas al lanzamiento

Categorías:

- 0 = Ninguna acción
- 1 = Una acción
- 2 = Dos acciones
- X = más de 2 acciones
- NO = No se observa

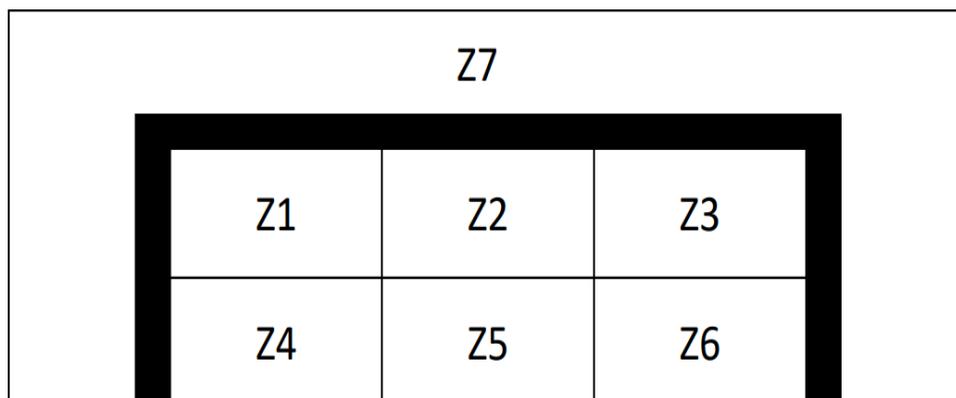
Criterio 16: Zona del arco donde se dirige el lanzamiento.

Se divide el arco en 6 zonas, más una extra fuera del mismo. Se registra la zona a la cual fue dirigido el lanzamiento.

Categorías:

- Z1 = Zona 1 = Sector interior, superior a la izquierda.
- Z2 = Zona 2 = Sector interior, superior al medio.
- Z3 = Zona 3 = Sector interior, superior a la derecha.
- Z4 = Zona 4 = Sector interior, inferior a la izquierda.
- Z5 = Zona 5 = Sector interior, inferior al medio.

- Z6 = Zona 6 = Sector interior, inferior a la derecha.
- Z7 = Zona 7 = Todo el sector fuera de la portería



Criterio 17: Zona del arco a donde el portero realiza el salto lateral.

Se divide el arco en 6 zonas (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6). Se registra la zona a la cual se desliza el portero para detener el lanzamiento.

Categorías:

- Z1 = Zona 1 = Sector interior, superior a la izquierda.
- Z2 = Zona 2 = Sector interior, superior al medio.
- Z3 = Zona 3 = Sector interior, superior a la derecha.
- Z4 = Zona 4 = Sector interior, inferior a la izquierda.
- Z5 = Zona 5 = Sector interior, inferior al medio.
- Z6 = Zona 6 = Sector interior, inferior a la derecha.

Criterio 18: Eficacia del Portero.

Refiere al registro del resultado de la ejecución, desde la óptica del portero.

Categorías:

- A = Ataja = El portero detiene el tiro penal.
- NAG = No ataja y es gol = El portero no detiene el penal y este finaliza en gol.
- NANG = No ataja y no es gol = El portero no detiene el penal y éste no finaliza en gol.

Criterio 19: Resultado Final de la tanda de penales.

Posterior a la finalización de la tanda de penales, se registra el resultado final de la misma según equipo objeto de estudio.

Categorías:

- G = Ganar = El equipo objeto de estudio consiguió la victoria en la tanda de penales.
- P = Perder = El equipo objeto de estudio fue derrotado en la tanda de penales.

## **Anexo 2: Entrevistas a entrenadores de porteros**

1. ¿Qué importancia tiene el rol del portero en la tanda de penales? ¿Qué participación ocupa el entrenador en dicha instancia?
2. ¿Consideras que existen porteros especialistas en penales? ¿Por qué?
3. ¿Los porteros se preparan para atajar penales? ¿De qué manera?
4. ¿Consideras que influyen los comportamientos del portero previo a la ejecución del penal sobre el ejecutante? ¿Por qué?
5. ¿Crees que el duelo portero - ejecutante previo al lanzamiento es un aspecto a tener en cuenta y trabajar sobre él en la tanda de los penales?
6. ¿Qué importancia le das a los factores psicológicos en la tanda de penales?
7. ¿Cuáles son las estrategias más utilizadas por parte de los porteros para distraer al ejecutante?
8. Teniendo en cuenta las técnicas mencionadas por Geir Jordet (Distracción Visual: realizar movimientos para perturbar el campo visual del tirador, llamar su atención y crear desorden; Confrontación Física: cuando los porteros se posicionan en el punto de penal confrontando directamente al lanzador con la intención de intimidar al mismo; Confrontación Verbal: cuando el portero se dirige verbalmente al lanzador; Técnica de Demora: se describe como una técnica indirecta que implica tomarse más tiempo del debido para prepararse frente al lanzamiento, obligando al lanzador y al árbitro a esperar más de lo habitual para que se ejecute el penal).  
¿Crees que todas ellas son relevantes y pertinentes?
9. ¿Qué otros aspectos consideras importante trabajar en el portero frente a una tanda de penales?

## **Entrevista 1**

Entrenador: Maximiliano Fernández

Club: Fénix

Categoría: Primera División

1- La importancia dependerá del convencimiento que tenga el arquero para lograr el objetivo. El entrenador de arqueros deberá acompañar, dar información y convencer al arquero que está preparado para lograr el objetivo. Pero siempre al final debemos dejar tomar la decisión al protagonista, que es el arquero.

2- Si, los hay. Su capacidad de percibir dónde puede ir el balón acompañado de una buena capacidad física, mental y de esperar el momento justo.

3- Si, desde toda la información que se pueda recoger de los pateadores. Desde las distintas técnicas utilizables e incluso desde la fortuna que los acompaña.

4- Puede ser que sí. Yo considero que mi arquero debería tener el mayor poder de concentración para poder ejecutar la acción de defender, y puede que en esa búsqueda de distracción, pierda el foco de su propio objetivo que es el balón. Cuando el arquero esté más concentrado y decidido a qué lugar va intentar tapar tiene más posibilidades de hacerlo.

5- Depende de la capacidad del ejecutante y el perfil del arquero (imagen y eficacia).

6- En cuanto al arquero son fundamentales, principalmente el control de ansiedad. En cuanto el ejecutante según el entorno y el momento de la tanda de definición.

7- Creo que la de intentar moverse sobre la línea de meta para poder achicar espacio de definición.

8- Todas las técnicas mencionadas son válidas. Dependiendo el ejecutante, puede que alguna técnica les genere incertidumbre al mismo, dentro de esos entra el estudio previo de los ejecutantes.

9- Creo que lo mayor que debemos trabajar es el estudio del ejecutante para poder realizar una acción correcta y que el arquero tome en cuanto a su información y sensación, del momento la libertad de tomar la decisión correcta.

## **Entrevista 2**

Entrenador: Facundo Ponzetti

Club: Uruguay Montevideo

Categoría: Primera división

1- El rol del portero en una tanda de penales es el más relevante de todos ya que se encuentra en los 5 (de cada lado) pudiendo influir decisivamente en mayor medida que un único pateador. Si bien influyen un montón de factores, el rol más notorio del entrenador de porteros es el estudio de los pateadores para garantizar más probabilidades de éxito.

2- Hay porteros especialistas en penales. Por el estudio que se hacen de los pateadores y por la presión psicológica que logran ejercer sobre el ejecutante.

3- Se preparan mediante el entrenamiento de las técnicas y mediante la repetición de esta situación de juego. Aparte del ya mencionado análisis de los pateadores.

4- Sí, influyen y mucho. Son tácticas psicológicas demostradas en estudios.

5- Sí, se puede y debe trabajar desde lo psicológico.

6- Importa mucho. 70%

7- Las mismas que se mencionan en la pregunta 8; moverse, retrasar la ejecución, hablar con el pateador y el árbitro.

8- Sí, sin dudas son importantes

9- El factor psicológico me parece lo más importante. Pero también va acompañado del trabajo de velocidad, de percepción visual, de reacción gestual, de técnica adecuada.

## **Entrevista 3**

Entrenador: Fernando Pérez

Club: Rentistas

Categoría: Primera División

1- La importancia del portero en esta instancia tiene el mismo grado que los ejecutantes de su equipo. Puede el portero tener mayor influencia en el resultado, sí, debido a que participará en

5 oportunidades en una tanta regular. La importancia la logrará en el caso de poder atajar algún penal para colaborar con la victoria de su equipo. La participación del entrenador ocupa el lugar de regulador de las emociones en ese momento, recordarle al portero algún indicio de los ejecutantes y en caso de haber trabajado los penales previamente realizar un trabajo de repaso mental. Principalmente, considero importante el rol del entrenador en esa instancia como regulador emocional y psicológico.

2- Si, existen porteros especialistas en penales. Esta situación del fútbol genera un ambiente diferente, especial en el partido. Ya sea en un penal dentro del tiempo reglamentario o en tanda de definición. Considero que los porteros se convierten en especialistas porque logran influir negativamente sobre el rival (presionarlo, crear stress) y en sí mismos potencian todo lo positivo, lectura del rival y sus características, momento del encuentro y todas la herramientas y conocimientos que debe tener el portero en estas situaciones-

3- Si, los porteros pueden prepararse para atajar penales. Existe mucha información que el portero debe conocer y saber distinguir para aumentar el porcentaje de probabilidad para atajar un penal. Esta información puede ser otorgada en el campo de juego (entrenador-portero), cuando el equipo entrena los penales (entrenador y portero sacan conclusiones) y a través de video-análisis.

4- Si, pueden llegar a influir. De la manera que entiendo que se deben enfrentar estas situaciones un aspecto importante a tener en cuenta es poder controlar las propias emociones y mantener un alto nivel cognitivo (atención, focalización, memoria). El portero deberá con su comportamiento lograr desestabilizar al rival, influyendo en estos mismos aspectos que él debe dominar. El lenguaje no verbal es muy importante y debemos utilizarlo para influir en la cognición del rival.

5- Si, es importante. Es el momento de influir en el rival, existe mucha información que el portero debe conocer para utilizarla eficazmente en esta situación. Sería importante que el portero conozca las características principales del ejecutante, sus patrones. Además, debería poder influir en el ambiente para utilizar a sus fans para desestabilizar al rival, utilizando estrategias que pueden aumentar su posibilidad de éxito.

6- Mucha, como dije anteriormente es una instancia en donde las emociones y el aspecto psicológico toman un rol primordial. El haber trabajado los penales y el haber dado al portero

conocimiento de las estrategias para poder atajar el penal le darán al portero mucha confianza y seguridad en esta situación.

7- En mi consideración las estrategias para distraer al rival son: Incomodar al ejecutante, ralentizar la ejecución: aumenta la presión y ritmo cardíaco del ejecutante. ¿Cómo? Ir despacio a portería, esperar fuera de portería, beber agua, hablar con el réferi, discutir sobre el balón en el punto penal, mirar fijo al ejecutante.

Aumentar el área de cobertura: es decir, abriendo brazos y piernas tratar de que el ejecutante nos vea más grandes, creando una ilusión óptica para el rival.

Lenguaje verbal: poder hablarle al rival para distraerlo, hacer ruidos distractores.

Mostrar un papel para que el ejecutante pueda llegar a pensar que sabemos donde ejecuta: este es un aspecto psicológico que puede influir sobre el ejecutante.

8- Si, son relevantes y pertinentes.

9- En mi consideración el portero debe conocer y considerar esta información:

Conocer qué tipo de pateador es:

- Ejecutivo: ya tiene decidido donde lanza
- Perceptivo: decide en el momento, espera el movimiento del portero.
- Perceptivo influenciado: elige estrategia según el momento del partido, momento personal.

Patrones de conducta del ejecutante:

- Carrera de aproximación al balón: rápida-lenta, pasos pequeños-grandes, continua-discontinua, recta-curva.
- Estructura corporal al momento de golpear el balón: hacia donde coloca la cadera, la posición de sus brazos.

Analizar los pre índices:

- La mirada del ejecutante

- Observar si está nervioso

El portero podría observar lo siguiente en el ejecutante:

- El pie de apoyo del ejecutante
- La superficie de golpeo sobre el balón (aspectos difíciles de percibir)

#### **Entrevista 4**

Entrenador: Mauricio Caro

Club: Atenas

Categoría: Primera División

1- Tiene un rol muy importante porque puede ser determinante para su equipo si logra ejercerle distraer al ejecutante. El entrenador lo puede ayudar si previamente conoce características de los tiradores.

2- Si pueden ser especialistas en estudiar mucho a los tiradores con patrones de repeticiones de penales.

3- Si se preparan estudiando a los posibles ejecutantes con información de penales que tiraron pueden estudiarlos más de acuerdo al momento del juego.

4- A mi modo de verlo si porque juega un papel psicológico la distracción en desenfocarlos de su concentración.

5- Si justamente para tratar de sacarlo de su enfoque y tratar de distraer al ejecutor.

6- Mucha, cuanto más nos miren es mejor para tratar de hacerlos dudar.

7- El movimiento del cuerpo en general y hablarles.

8-Si todas son importantes para el arquero.

9- Hay una tendencia que cuando el tirador llega rápido al balón tiende a abrir el pie y cuando llega lento tiende a cruzar el balón.

### Anexo 3: Relación entre la eficacia del portero y las variables desplazamiento lateral y demora

Efectividad del Portero		Acciones de desplazamiento lateral del portero previo al lanzamiento			Total
		NO	NR	R	
A	Recuentos	1.000	107.000	9.000	117.000
	Recuento esperado	0.165	108.596	8.239	117.000
NAG	Recuentos	0.000	491.000	33.000	524.000
	Recuento esperado	0.738	486.361	36.901	524.000
NANG	Recuentos	0.000	61.000	8.000	69.000
	Recuento esperado	0.097	64.044	4.859	69.000
Total	Recuentos	1.000	659.000	50.000	710.000
	Recuento esperado	1.000	659.000	50.000	710.000

#### Contrastes Chi-cuadrado

	Valor	gl	p
X <sup>2</sup>	7.794	4	0.099
N	710		

Efectividad del Portero		Acciones del portero para demorar la ejecución del lanzamiento			Total
		NO	NR	R	
A	Recuentos	0.000	97.000	20.000	117.000
	Recuento esperado	1.318	102.828	12.854	117.000
NAG	Recuentos	7.000	469.000	48.000	524.000
	Recuento esperado	5.904	460.530	57.566	524.000
NANG	Recuentos	1.000	58.000	10.000	69.000
	Recuento esperado	0.777	60.642	7.580	69.000
Total	Recuentos	8.000	624.000	78.000	710.000
	Recuento esperado	8.000	624.000	78.000	710.000

#### Contrastes Chi-cuadrado ▼

	Valor	gl	p
X <sup>2</sup>	8.522	4	0.074
N	710		

## Anexo 4: Relación entre la eficacia del portero y el resultado parcial

Efectividad del Portero		Resultado parcial							Total
		E0	G1	G2	G3	P1	P2	P3	
A	Recuentos	61.000	42.000	9.000	0.000	4.000	1.000	0.000	117.000
	Recuento esperado	58.335	40.373	5.603	0.165	11.700	0.659	0.165	117.000
NAG	Recuentos	258.000	182.000	21.000	1.000	58.000	3.000	1.000	524.000
	Recuento esperado	261.262	180.817	25.093	0.738	52.400	2.952	0.738	524.000
NANG	Recuentos	35.000	21.000	4.000	0.000	9.000	0.000	0.000	69.000
	Recuento esperado	34.403	23.810	3.304	0.097	6.900	0.389	0.097	69.000
Total	Recuentos	354.000	245.000	34.000	1.000	71.000	4.000	1.000	710.000
	Recuento esperado	354.000	245.000	34.000	1.000	71.000	4.000	1.000	710.000

### Contrastes Chi-cuadrado

	Valor	gl	p
X <sup>2</sup>	11.032	12	0.526
N	710		

## Anexo 5: Relación entre el número de acciones y el orden del lanzamiento.

N.mero de acciones que realiza el portero		Orden						Total
		E+6	E1	E2	E3	E4	E5	
0	Recuentos	10.000	52.000	66.000	64.000	56.000	31.000	279.000
	Recuento esperado	14.146	58.158	58.158	56.979	55.800	35.759	279.000
1	Recuentos	15.000	51.000	38.000	41.000	46.000	35.000	226.000
	Recuento esperado	11.459	47.110	47.110	46.155	45.200	28.966	226.000
2	Recuentos	9.000	30.000	29.000	26.000	23.000	13.000	130.000
	Recuento esperado	6.592	27.099	27.099	26.549	26.000	16.662	130.000
X	Recuentos	2.000	15.000	15.000	14.000	17.000	12.000	75.000
	Recuento esperado	3.803	15.634	15.634	15.317	15.000	9.613	75.000
Total	Recuentos	36.000	148.000	148.000	145.000	142.000	91.000	710.000
	Recuento esperado	36.000	148.000	148.000	145.000	142.000	91.000	710.000

### Contrastes Chi-cuadrado ▼

	Valor	gl	p
X <sup>2</sup>	13.813	15	0.540
N	710		