

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

**ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ATAQUES
EN DESIGUALDAD NUMÉRICA DEL CAMPEONATO
EUROPEO FEMENINO DE HANDBALL 2018.**

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

Tutor: Matías de Pablo

HERNÁN GARCÍA

PATRICIA RÉ

MONTEVIDEO

2019

ÍNDICE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. | Objetivo general: | 4 |
| 1.2. | Objetivos específicos:..... | 4 |
| 2. | ENCUADRE TEÓRICO..... | 5 |
| 2.1. | Forma de disputa del campeonato europeo de handball femenino 2018..... | 5 |
| 2.2. | Handball..... | 5 |
| 2.3. | Ataque y defensa..... | 5 |
| 2.4. | Ataque posicional | 6 |
| 2.5. | Desigualdad..... | 6 |
| 2.5.1 | Sanciones disciplinarias | 6 |
| 2.5.2 | Sustitución del portero | 6 |
| 2.6. | Fundamentos técnico tácticos ofensivos..... | 7 |
| 2.7. | Eficacia | 8 |
| 3. | PROPUESTA METODOLÓGICA..... | 10 |
| 3.1. | Diseño de observación | 10 |
| 3.2. | Muestra | 11 |
| 3.3. | Instrumento de observación | 11 |
| 3.4. | Prueba piloto..... | 13 |
| 3.5. | Propuesta de análisis de datos | 14 |
| 4. | PRESENTACIÓN DE RESULTADOS..... | 15 |
| 4.1. | Distribución de los registros. | 15 |
| 4.2. | Coeficientes de eficacia en desigualdad numérica. | 16 |
| 4.3. | Coeficientes de eficacia discriminados por ganador y perdedor..... | 16 |
| 4.4. | Frecuencias de Regla 4:1..... | 18 |
| 4.5. | Interpretación de la regla 4:1 y eficacia ofensiva. | 20 |
| 4.6. | Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido..... | 21 |
| 4.7. | Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo..... | 22 |
| 4.8. | Interpretación de la regla 4:1 en función del tiempo del partido. | 23 |
| 5. | DISCUSIÓN | 24 |
| 6. | CONCLUSIÓN | 26 |
| 7. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 27 |
| 8. | ANEXOS..... | 32 |

DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

"Los abajo firmantes, Hernán García y Patricia Ré, somos los autores y los responsables de todos los contenidos y de las opiniones expresadas en este documento, que no necesariamente son compartidas por el Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes."

Patricia Ré _____ Hernán García _____

RESUMEN:

El objetivo de este trabajo es analizar las características de la eficacia de los ataques en desigualdad numérica de los equipos que clasificaron a la segunda fase del campeonato europeo de handball femenino disputado en Francia en 2018. Se analizaron un total de 35 partidos. El análisis se llevó a cabo mediante una metodología observacional, su diseño es ideográfico, multidimensional y puntual. Se elaboró un instrumento ad hoc para realizar las observaciones. Se registraron las situaciones ofensivas en las que los equipos se encontraban en desigualdad numérica a partir de una sanción progresiva o de la utilización de la regla 4:1. Los resultados de este trabajo mostraron que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que confirmen que la eficacia en desigualdad numérica sea una condición de victoria. Los equipos deciden sustituir al portero para generar igualdad numérica en la mayoría de los casos, así mismo, se concluye que la eficacia en estas situaciones disminuye. Se sustituye al portero mayoritariamente cuando el marcador es abultado, ya sea adverso (para intentar disminuir la diferencia) o a favor (libertad de asumir riesgos), o cuando el equipo se encuentra un gol abajo.

Palabras clave: Handball. Desigualdad numérica. Eficacia ofensiva. Regla 4:1. Metodología observacional.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se busca llevar a cabo un análisis de las características de la eficacia de los ataques en desigualdad numérica de los equipos que clasificaron a la segunda fase del campeonato europeo de handball femenino disputado en Francia en 2018. El handball es un deporte colectivo de oposición y cancha compartida cuyo objetivo es marcar más goles que el rival durante el transcurso de los partidos. Para esto se utilizarán diferentes medios y habilidades técnico tácticas que son objeto de estudio de los cuerpos técnicos de los diferentes equipos. Además de los aspectos que tienen que ver con las características de los jugadores y sus habilidades, también existe un reglamento de juego, el cual influye en la forma en la que los jugadores se mueven dentro del campo e interactúan entre sí. (Martín y Lago, 2005)

En el reglamento de handball se contempla la posibilidad de penalizar las acciones excesivamente violentas o reiterativas con la regla de la sanción progresiva, siendo habitual la sanción con tarjeta amarilla, la exclusión de un jugador por un tiempo determinado del partido (2 minutos), o en su caso más severo la totalidad del mismo. (Espina, Pérez, y Cejuela, 2012)

Estas exclusiones generan desigualdades numéricas, las cuales, en ocasiones, no reciben la atención necesaria por parte de los investigadores. Gutiérrez, Fernández, y Borrás (2010) afirman que los análisis estadísticos realizados por las distintas federaciones no discriminan las situaciones en igualdad numérica de las de desigualdad, lo que parece una seria deficiencia. La excepción serían los informes elaborados por la EHF (European Handball Federation) en los Campeonatos de Europa, ya que incorporan un pequeño apartado con la eficacia en superioridad y en inferioridad.

Algunos especialistas estudiaron las situaciones de desigualdad numérica estática temporal, que son aquellas desigualdades que se dan como consecuencia de una sanción reglamentaria); en este sentido Sanz, Gutiérrez, y Martínez (2004) analizaron los partidos de la liga ASOBAL (Asociación de Clubes Españoles de Balonmano) 2002-2003 llegando a la conclusión de que el desdoblamiento del central y las fijaciones con pivote entre los defensores central y lateral, son las acciones mayormente utilizadas. Gutiérrez et al. (2010) estudiaron los rendimientos de los equipos, en desigualdad, en partidos de campeonatos de Europa de 2002 y 2004, y Campeonato del Mundo masculino de 2003. Concluyeron que el coeficiente de eficacia

defensiva y ofensiva en las situaciones de desigualdad son predictores de la condición de ganador. En dicho estudio se valoró la influencia de las acciones ofensivas desarrolladas en situación de desigualdad numérica en el resultado final del partido. Para ello se utilizaron 3 coeficientes de eficacia para la fase ofensiva y 3 para la fase defensiva.

En la última década se han realizado varios estudios en relación a la desigualdad numérica, por lo que a partir de ello se puede afirmar que las situaciones de esta índole en un partido pueden ser determinantes en el resultado cuando se enfrentan equipos de un mismo nivel (Sierra-Guzmán, Sierra-Guzmán, Sánchez, y Sánchez, 2015). Trejo y Planas (2018) concluyen que acercarse a la eficacia del 44% en ataque y 58% en lanzamientos, aumentarán las posibilidades de ganar el partido considerablemente. Diversos autores estudiaron la relación que existe entre las situaciones de desigualdad en un partido y su influencia en el resultado final del mismo. Algunos de ellos son: Gutiérrez et al. (2010), Espina et al. (2012), Sierra-Guzmán et al. (2015), Trejo y Planas (2018).

En un estudio anterior a la vigencia de la regla 4:1, Antón (2010) observó que la utilización de esta estrategia era prácticamente nula, asegurando que “en el pasado Campeonato Mundial femenino celebrado en China, en el que solamente la selección de Argentina ha hecho uso de ello con rendimiento muy negativo” (p.18). En otro antecedente un poco más reciente, pero de todas maneras previo a la creación de la vigente regla 4:1, se encontró que un 37,5% de los equipos participantes del torneo utilizaron el portero-jugador como parte de su estrategia de juego. (Beiztegui, Oliver y Sosa 2019, p.12).

Tal y como afirma Beiztegui et al. (2019) la utilización del portero-jugador se ha utilizado de forma puntual en los casos en que un equipo se encuentra en inferioridad numérica a la hora de atacar. Según los resultados obtenidos en su estudio, se concluye que es mayor la probabilidad de convertir un gol cuando se utiliza al portero-jugador, que cuando no se hace. Se convierte en un 45,45% de las veces cuando se utiliza dicha regla, mientras que cuando no se utiliza, el porcentaje de conversión es de un 33,76%. A su vez encontraron que:

“la utilización del portero-jugador es de un 6,5% del total en las situaciones de empate en el marcador (10/154), un poco mayor, 7,8% (12/154) cuando la diferencia de goles es negativa (-1 y -3 goles), y es máxima cuando la diferencia de goles a favor es

superior a 5, 18,8% (29/154), y también cuando la diferencia de goles en contra es superior a 5, 11% (17/154).” Beiztegui et al. (2019, p. 7).

En relación con el uso de la estrategia de la sustitución del portero por un jugador de campo Musa et al. (2017) resalta que las acciones de este tipo se enfatizan en la recta final de los partidos, logrando un pico de 23,9% en los últimos 10 minutos del mismo.

Según lo anteriormente expuesto, se presenta la siguiente interrogante, la cual impulsa y guía esta investigación: ¿Cuáles son las características, en relación a la eficacia, de los ataques en desigualdad numérica de los equipos clasificados a la segunda fase del campeonato europeo femenino 2018 de handball?

1.1. Objetivo general:

Analizar las características de los ataques en desigualdad numérica en el deporte handball del campeonato europeo femenino 2018.

1.2. Objetivos específicos:

Vincular las variables eficacia en desigualdad numérica y el número de jugadores involucrados en estas situaciones.

Relacionar las variables eficacia ofensiva en desigualdad y resultado final del partido.

Analizar la eficacia ofensiva en desigualdad en función de la interpretación de la regla 4:1.

Analizar la interpretación del uso de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

Relacionar la interpretación del uso de la regla 4:1 según la cantidad de jugadores en campo de ambos equipos.

2. ENCUADRE TEÓRICO

2.1. Forma de disputa del campeonato europeo de handball femenino 2018

El campeonato europeo de selecciones femenino se desarrolla cada dos años y es organizado por la Federación Europea de Balonmano (EHF). El mismo lo disputan las 16 mejores selecciones absolutas de dicho continente en un formato de cuatro grupos de cuatro equipos cada uno, los cuales jugarán todos contra todos un solo partido y los tres primeros de cada grupo avanzan a la siguiente instancia. La segunda fase se divide en dos series de seis selecciones cada una y nuevamente jugarán con el sistema de disputa de la primera fase, los equipos que ya se enfrentaron en la primera instancia no se volverán a enfrentar, pero arrastrarán el resultado de dicho partido, y, por lo tanto, también los puntos obtenidos. Los dos primeros de cada serie avanzan a semifinales a partido único. Los perdedores de las semifinales jugarán entre sí para definir el tercer y cuarto puesto, mientras que los ganadores definen el campeón del torneo mediante un partido final. Los dos terceros de cada serie definirán el quinto y sexto lugar. (EHF, 2016)

2.2. Handball

El handball se define como un deporte olímpico de equipo y de contacto, que pone énfasis en correr, saltar, lanzar, golpear y bloquear, en conjunto con otro tipo de habilidades técnico tácticas (Gorostiaga, Granados, Ibáñez, González-Badillo, e Izquierdo, 2006). Por su parte, Laguna (1996) considera que el handball es un deporte abierto, con circunstancias en permanente cambio haciendo que sus situaciones sean impredecibles, a diferencia de los deportes cerrados, los cuales pueden ser alterados por factores mayormente predecibles. El handball, afirma Laguna (1996), es un deporte muy abierto que depende de factores que alteran el curso del mismo; como son: la técnica individual, la táctica y el reglamento.

2.3. Ataque y defensa

En el handball se visualizan diferentes fases de juego por las cuales van transitando los equipos a lo largo del partido. Cuando un equipo obtiene la posesión del balón, se dice que el mismo se encuentra en la fase de ataque. Por contrapartida, cuando un equipo está sin el balón, se considera que se encuentra en la fase defensiva. (González García, 2019, p.35) En el handball, constantemente los equipos realizan la transición de ataque a defensa y viceversa,

generalmente todos los jugadores atacan y todos defienden, a excepción de algunos jugadores que se especializan solamente en defensa o en ataque. A su vez, existen diferentes estrategias o sistemas de juego utilizados por los entrenadores tanto para la defensa como para el ataque.

2.4. Ataque posicional

A lo largo de un partido de handball se pueden observar “ciclos de juego”, estos se diferencian en dos: ciclo ofensivo y ciclo defensivo. Asimismo, dentro de cada ciclo se observan dos fases, y una de ellas es la fase posicional, “en la que los jugadores ocupan sus puestos específicos en defensa o en ataque.” (Pérez y Oliveros 2019, p. 163). Los jugadores tienen puestos previamente designados para cada fase del juego, en las que algunas veces, dichos puestos pueden variar, dependiendo de la estrategia de juego de cada entrenador. El ataque posicional es el momento más organizado de la fase ofensiva y el mismo comienza cuando finaliza la fase de contraataque o contragolpe.

2.5. Desigualdad

La desigualdad numérica en el handball se define como la diferencia en el número de jugadores dentro del campo de juego. Esta situación condiciona la estrategia de los partidos y es de suma importancia prevenirla ya que, “se da con relativa asiduidad en los partidos de balonmano” (Trejo y Planas, 2018, p. 95). La igualdad durante un partido puede romperse debido a factores reglamentarios, los cuales se pasarán a detallar a continuación.

2.5.1 Sanciones disciplinarias

El reglamento de juego de la International Handball Federation (IHF, 2016) establece el castigo con sanciones disciplinarias en forma de exclusión temporal (dos minutos) a aquellos jugadores que cometen acciones antirreglamentarias de índole técnica o actitud antideportiva (Trejo y Planas, 2018). Este tipo de sanciones dará lugar a situaciones de desigualdad numérica durante el juego.

2.5.2 Sustitución del portero

Según la regla 4:1 de IHF (2016), cuando comienza el partido el jugador que está en ese momento en la posición del portero puede pasar a ser un jugador de campo, sin importar el

momento del partido, no así en el caso inverso, en el que solamente debe estar vestido como tal. Si un equipo decide cambiar al portero por un jugador de campo puede contar con 7 jugadores dentro del mismo, mientras que la defensa cuenta con 6 jugadores (en caso de que no haya exclusiones)

2.6. Fundamentos técnico tácticos ofensivos

Para llevar a cabo un ataque en handball se utilizan diferentes fundamentos técnico tácticos. Dentro de los fundamentos individuales se destacan los lanzamientos y la finta, la cual “constituye una acción de engaño por parte del jugador con balón.” (Pérez y Oliveros 2019, p. 148).

Los lanzamientos en el handball pueden ser de infinidad de maneras y formas, pero para facilitar su estudio, Pérez y Oliveros (2019) los agrupan distinguiendo sus características más sobresalientes: su potencia, trayectoria y gesto técnico del atleta:

- Lanzamiento común: Este lanzamiento se da a través de la acción de empujar la pelota fuertemente hacia el arco rival, con la finalidad de convertir el gol.
- “Lanzamiento con bote y efecto (de rosca): es un lanzamiento de recurso; se suele efectuar a través de un movimiento de flexo-extensión del brazo y de un último giro de muñeca, mediante un movimiento súbito y potente de pronación de la misma. Se conseguirá el efecto de giro deseado tras el bote.” (p. 282)
- “Lanzamiento de vaselina: es un lanzamiento de recurso para engañar al portero, que se caracteriza por la suave trayectoria parabólica que realiza el balón para superar al portero por encima de él.” (p. 282)
- “Lanzamiento liftado: es un lanzamiento de recurso para engañar al portero, haciéndole creer que se va a lanzar fuerte, pero realizando en el último momento un pequeño toque con la muñeca para que el balón resbale por la palma de la mano, dándole un efecto flotante muy característico.” (p. 282)

Dentro de los fundamentos colectivos se destacan: el cruce, el cual se utiliza para generar una situación de superioridad numérica que permite realizar un lanzamiento efectivo a portería, y la circulación de jugadores, que se da cuando un jugador abandona su puesto específico y ocupa otro espacio, por ejemplo, en un desdoble, un jugador se desplaza de su puesto específico a ocupar el lugar que habitualmente ocupa el pívot. (Pérez y Oliveros 2019)

2.7. Eficacia

Se utilizará el modelo empleado por Gutiérrez et al. (2010), el mismo valora la eficacia de los equipos en seis situaciones de desigualdad numérica, tres ofensivas y tres defensivas, tanto en inferioridad como en superioridad. Para nuestro estudio nos centraremos solamente el apartado ofensivo del mismo y se agregará una situación extra contemplada en este estudio, el cual es "igualdad numérica con exclusiones" al que se le aplicará las mismas fórmulas que los anteriores. Los coeficientes ofensivos que utiliza son los siguientes:

Superioridad numérica:

- Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica estática temporal (CEOSNET) = $N^{\circ} \text{ goles marcados} \times 100 / N^{\circ} \text{ posesiones}$.
- Coeficiente de concreción ofensiva en superioridad numérica estática temporal (CCOSNET) = $(N^{\circ} \text{ lanzamientos realizados} - N^{\circ} \text{ goles marcados}) \times 100 / N^{\circ} \text{ posesiones}$.
- Coeficiente de resolución ofensiva en superioridad numérica estática temporal (CROSNET) = $N^{\circ} \text{ goles marcados} \times 100 / N^{\circ} \text{ lanzamientos realizados}$.

Igualdad numérica con exclusiones:

Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones estática temporal (CEOIGNET) = $N^{\circ} \text{ goles marcados} \times 100 / N^{\circ} \text{ posesiones}$.

- Coeficiente de concreción ofensiva en igualdad numérica con exclusiones estática temporal (CCOIGNET) = $(N^{\circ} \text{ lanzamientos realizados} - N^{\circ} \text{ goles marcados}) \times 100 / N^{\circ} \text{ posesiones}$.

- Coeficiente de resolución ofensiva en igualdad numérica con exclusiones estática temporal (CROIGNET) = N° goles marcados x 100 / N° lanzamientos realizados.

Inferioridad numérica:

- Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica estática temporal (CEOINET) = N° goles marcados x 100 / N° posesiones.
- Coeficiente de concreción ofensiva en inferioridad numérica estática temporal (CCOINET) = $(N^{\circ}$ lanzamientos realizados – N° goles marcados) x 100 / N° posesiones.
- Coeficiente de resolución ofensiva en inferioridad numérica estática temporal (CROINET) = N° goles marcados x 100 / N° lanzamientos realizados.

Los coeficientes de concreción ofensiva serán mejores cuanto más se aproximen a 0.

3. PROPUESTA METODOLÓGICA

El modelo de investigación cuantitativo que se utilizó en este estudio consiste en una serie de etapas que deben ser respetadas sin saltarse ningún paso, aunque se puede volver atrás y redefinir alguna de las etapas. A partir de la recolección de datos se busca probar hipótesis previamente planteadas por el investigador, en base a eso se plantean variables que luego se analizan estadísticamente para comprobar teorías y llegar a conclusiones. Una característica importante de este modelo es la de medir con qué frecuencia ocurren los fenómenos y sus magnitudes. (Hernández Sampieri, Fernández, Baptista, Méndez, y Mendoza, 2014).

El alcance de este estudio es de nivel descriptivo. Estos estudios, afirman Hernández Sampieri et al. (2014), buscan especificar características importantes de cualquier fenómeno que se analice describiendo las tendencias de una población.

Esta investigación utiliza la metodología observacional, la misma se encarga del análisis del comportamiento humano, es pertinente utilizarlo en el ámbito del deporte ya que estudia los fenómenos en su naturaleza. (Anguera y Hernández Mendo, 2013)

En los diferentes estudios científicos sobre balonmano, varios autores utilizan y respaldan la metodología observacional como la metodología específica para los estudios relacionados al handball. En este sentido Trejo y Planas (2018) citan algunos ejemplos: Montero, Quiñonero y Chiroso (2001), García, Ibáñez, Feu, Cañadas, y Parejo (2008), López (2008), Salesa y Palmi i Guerrero (2009), Gutiérrez y López (2009), Montoya Fernández (2010), Morgado (2012), Dos Santos (2012), González, Botejara, Puñales, Trejo y Ruy López (2013).

3.1. Diseño de observación

El diseño observacional es idiográfico, ya que se estudió el equipo atacante como unidad, sin discriminar jugadores o equipos particulares. Es multidimensional porque el nivel de respuesta que analiza el instrumento y sus variables es múltiple; y puntual, debido a que se estudió el campeonato realizando un corte transversal, considerando la dimensión temporal. (Anguera y Hernández Mendo, 2013).

3.2. Muestra

Se observó el número total de partidos de handball de los equipos que clasificaron a la segunda fase del campeonato europeo 2018. Por tanto, la elección de la muestra es intencional y no probabilística debido a que, según Hernández Sampieri, la misma es elegida por el investigador, en función de las características del tema de investigación, y no depende de la probabilidad, es decir, la muestra es intencionalmente elegida y no hay un cálculo de probabilidad para determinar la representatividad de la muestra seleccionada. El registro comenzará al inicio del partido y se extenderá hasta el final del mismo, incluyendo alargues, en caso de existir. Se utilizará el tipo de muestreo de eventos, debido a que no se analizará la totalidad del partido, sino que se tomarán fragmentos del mismo, los cuales coinciden con los ataques donde existe alguna exclusión por sanción progresiva y/o se está utilizando la regla 4:1 por alguno de los equipos.

La American Psychological Association (2012) avala la observación de una competición en su entorno natural a través de la difusión pública (video por streaming y/o grabación oficial), es por esto que no se necesita tener el consentimiento informado de los participantes.

3.3. Instrumento de observación

El instrumento de medición es un “recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente.” (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 199)

Se utilizó un instrumento “ad-hoc” es decir, se construyó un instrumento a medida de acuerdo a las necesidades de la investigación. (Anguera y Hernández Mendo, 2013). Se usó como modelo a seguir el instrumento planteado por Montoya (2010) en un estudio en el que analiza las finalizaciones de los jugadores extremo del handball.

A continuación, se mostrará un esquema del instrumento utilizado para ésta investigación:

| | CRITERIO | CATEGORÍAS | CÓDIGO |
|----------|------------------------------|---|---------------|
| 1 | Equipo Observado | Alemania | ALE |
| | | Dinamarca | DIN |
| | | España | ESP |
| | | Francia | FRA |
| | | Hungría | HUN |
| | | Montenegro | MON |
| | | Noruega | NOR |
| | | Países Bajos | PBA |
| | | Rumania | RUM |
| | | Rusia | RUS |
| | | Serbia | SER |
| | | Suecia | SUE |
| 2 | Tiempo de partido | Primer período de la primera parte | TP1 |
| | | Segundo período de la primera parte | TP2 |
| | | Tercer período de la primera parte | TP3 |
| | | Primer período de la segunda parte | TP4 |
| | | Segundo período de la segunda parte | TP5 |
| | | Tercer período de la segunda parte | TP6 |
| 3 | Marcador durante la acción | Ganando de 1 | MDAG1 |
| | | Ganando de 2 | MDAG2 |
| | | Ganando de 3 o más | MDAG3 |
| | | Empate | MDAEM |
| | | Perdiendo de 1 | MDAP1 |
| | | Perdiendo de 2 | MDAP2 |
| | | Perdiendo de 3 o más | MDAP3 |
| 4 | Regla 4:1 | Si | RSI |
| | | No | RNO |
| 5 | Jugadores en cancha | Igualdad numérica con exclusiones | INCE |
| | | Superioridad numérica 1 | SN1 |
| | | Superioridad numérica 2 o más | SN2 |
| | | Inferioridad numérica 1 | IN1 |
| | | Sinferioridad numérica 2 o más | IN2 |
| 6 | Resultado de la finalización | Lanzamiento con gol | RFLCG |
| | | Lanzamiento sin gol | RFLSG |
| | | Consecución de lanzamiento de 7 metros conn gol | RF7CG |
| | | Consecución de lanzamiento de 7 metros sin gol | RF7SG |
| | | Pérdida de posesión | RFPP |
| 7 | Pasivo | Si | SI |
| | | No | NO |

Este instrumento consiste en la combinación de formatos de campo y sistemas de categorías. “Esta propuesta de combinar ambos instrumentos surgió del interés por aprovechar los puntos fuertes de ambos instrumentos (consistencia del sistema de categorías, así como la multidimensionalidad y autorregulabilidad del formato de campo.)” (Anguera y Hernández Mendo, 2013, p. 149)

Se registró como situación de desigualdad cuando se cumplió al menos, una de las siguientes condiciones:

- Una o más exclusiones por sanción progresiva.
- Sustitución del portero amparado en la regla 4:1.
- Se registrará como situación en desigualdad si la acción de ataque finaliza luego de terminada la exclusión, o el portero ya se encuentra en cancha, pero dicho equipo no realiza más de 2 pases previo a la finalización del ataque.

3.4. Prueba piloto

Se comenzó elaborando una lista de conductas posibles (superioridad, inferioridad, igualdad con exclusiones, gol, no gol, utiliza la regla 4:1, no la utiliza, etc.). Para probar y perfeccionar el instrumento se siguieron una serie de pasos. Se estableció un número de 3 sesiones sucesivas en las cuales no ocurra ninguna acción distinta a las que ya se habían planteado, es decir, durante 3 sesiones seguidas, el instrumento debía ser capaz de registrar todas y cada una de las conductas sucedidas. El paso siguiente fue proponer criterios que permitan realizar agrupaciones por afinidad entre las conductas, según el marco conceptual (superioridad/inferioridad/igualdad con exclusiones, gol/no gol, utiliza la regla 4:1/no la utiliza, etc.). Luego de estas modificaciones se volvió a aplicar el instrumento buscando que el conjunto de categorías configure un sistema exhaustivo y mutuamente excluyente en cada una de las dimensiones. (Anguera y Hernández Mendo, 2013).

Una vez elaborado el instrumento, los investigadores debieron ponerlo a prueba para conocer sí el mismo era válido y fiable a través del estudio de la calidad del dato. Se validó el mismo suministrando una encuesta a un grupo de especialistas (3 entrenadores con trayectoria a nivel nacional e internacional). La encuesta definía los principales aspectos teóricos de esta investigación. El especialista debió contestar sí estaba de acuerdo o no con la teoría utilizada y disponía de un cuadro de comentarios para realizar aportes. El objetivo de esta encuesta fue normalizar los aspectos teóricos para que sean lo más verídicos posible y el instrumento sea válido, esto quiere decir, que el instrumento realmente mide lo que se pretende medir. Los especialistas debían tener un acuerdo igual o mayor al 80% para determinar su validez.

Para determinar la fiabilidad del instrumento se realizaron dos instancias de análisis. Para el análisis de la fiabilidad interobservador los investigadores realizaron registros de dos sesiones cada uno por separado. Pasando al análisis de la fiabilidad intraobservador, se llevaron a cabo los registros de las mismas dos sesiones, pero luego de transcurridas 3 semanas, para corroborar que no haya diferencias significativas entre un registro y el otro. Para corroborar que el instrumento es fiable, el valor kappa fue igual o mayor a 0,70. Que un instrumento sea fiable, refiere a que el mismo casi no tiene errores de medida y muestra estabilidad, consistencia y dependencia luego de haber evaluado las características individuales del instrumento. (Anguera y Hernández Mendo, 2013).

3.5. Propuesta de análisis de datos

En esta etapa del proceso de investigación se procedió a analizar los datos recolectados con el objetivo de explicar e interpretar las posibles relaciones que aparecen en las variables estudiadas. (Ávila, 2006)

La estadística descriptiva se entiende como el conjunto de métodos para procesar información en términos cuantitativos de tal forma que se les dé un significado. A tales efectos se utilizará el programa Excel el cual nos permite trabajar mediante histogramas y tablas de frecuencia. También se utilizó el programa gráfico Jasp para análisis estadístico.

Por su parte, “La estadística inferencial estudia la confiabilidad de las inferencias de que los fenómenos observados en la muestra son extensivos a la población de donde se obtuvo la muestra” (Ávila, 2006, p. 100). Para esto, el mismo programa admite determinar relaciones estadísticas entre variables a través de la prueba Chi-cuadrado y V de Cramer. Todos los análisis estadísticos serán realizados con un nivel de significación de $p < 0,05$. Además, se utilizará el análisis de la varianza (ANOVA), el cual sirve para comparar varios grupos de una variable cuantitativa y para la “generalización del contraste para dos medias de la prueba T de Student, cuando el número de muestras a contrastar es mayor que dos.” (Ríus Díaz, Lopez, Javier, Sánchez Font y Parras Guijosa, 2012, p. 283)

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Distribución de los registros.

El total de ataques registrados en los 35 partidos observados fue de 836 (Tabla 1), una media de $23,89 \pm 10,17$ registros por partido. Los mismos se reparten en 115 en inferioridad numérica (INF), 233 de los ataques fueron en igualdad numérica con exclusiones (INCE), y en superioridad numérica (SUP) la cantidad de ataques registrados fue de 486 (Gráfico 1).

Tabla de frecuencia de valores de tendencia central y dispersión.

| | Registros |
|---------------------|-----------|
| Válidos | 35 |
| Perdidos | 0 |
| Media | 23,89 |
| Desviación Estándar | 10,17 |
| Mínimo | 2,00 |
| Máximo | 56,00 |
| Suma | 836,00 |

Tabla1. Distribución de los registros.

INF=Inferioridad numérica; INCE = Igualdad numérica con exclusiones; SUP = Superioridad numérica.

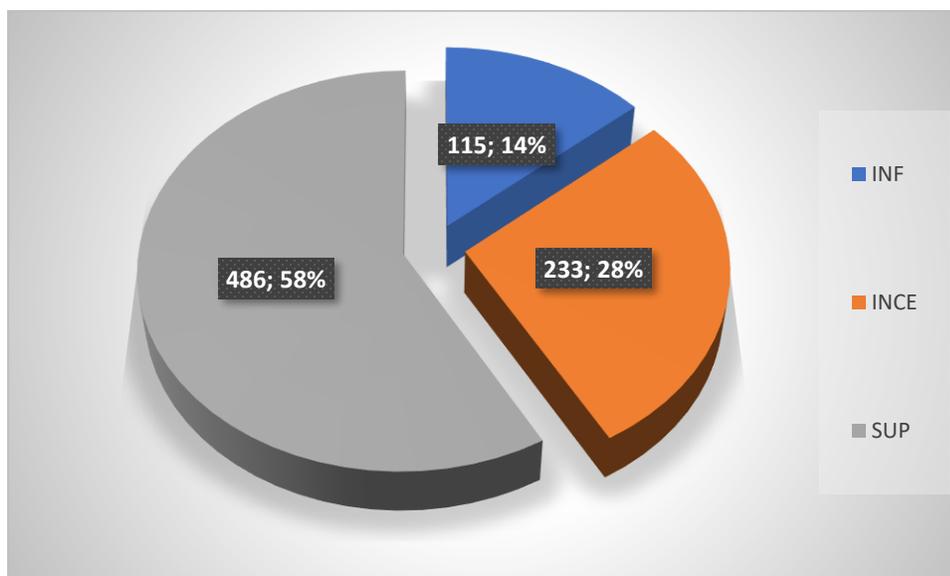


Gráfico 1. Distribución de los registros.
Fuente: Elaboración propia (2019).

4.2. Coeficientes de eficacia en desigualdad numérica.

Si se toma como referencia el coeficiente de eficacia ofensiva (CEOINET, CEOIGNET y CEOSNET) (ANEXO 7) y se compara entre las distintas situaciones numéricas se obtiene que en superioridad numérica fue cuando los equipos fueron más efectivos (54,97%) seguido por inferioridad numérica (49,51%), y por último se encuentra igualdad numérica con exclusiones (45,29%) (Gráfico 2).

CEO: Coeficiente de eficacia ofensiva.

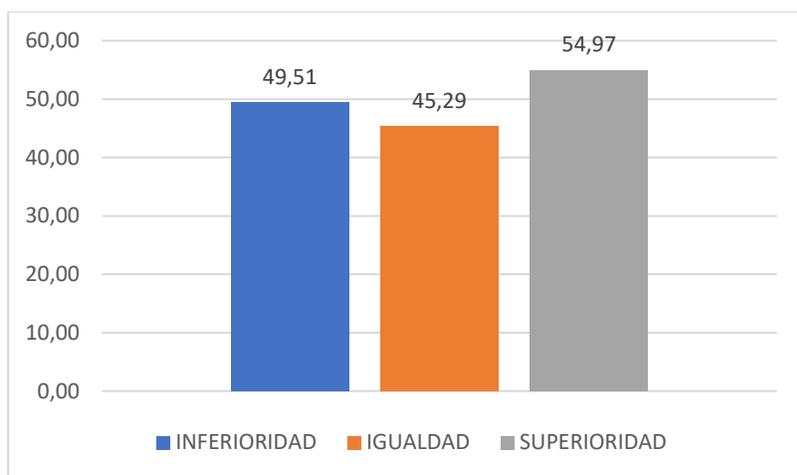


Gráfico 2. CEO según situación numérica.

Fuente: Elaboración propia (2019).

4.3. Coeficientes de eficacia discriminados por ganador y perdedor.

Según los coeficientes analizados y comparados entre ganadores y perdedores de cada uno de los partidos, no se encontraron evidencias estadísticamente significativas para afirmar que la eficacia en desigualdad fue predictora del ganador o perdedor del partido ($p > 0,05$) (Anexo 6).

Tomando nuevamente como referencia al coeficiente de eficacia ofensiva en sus respectivas situaciones numéricas (CEOINTE, CEOIGNET y CEOSNET) (ANEXO 8), se compararon los resultados discriminando entre los equipos ganadores y perdedores. Entre ganadores y perdedores se notó una clara diferencia en las situaciones de igualdad numérica con exclusiones y en superioridad numérica, mientras que en inferioridad numérica se encontraron parejos entre sí (Gráfico 3).

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica.

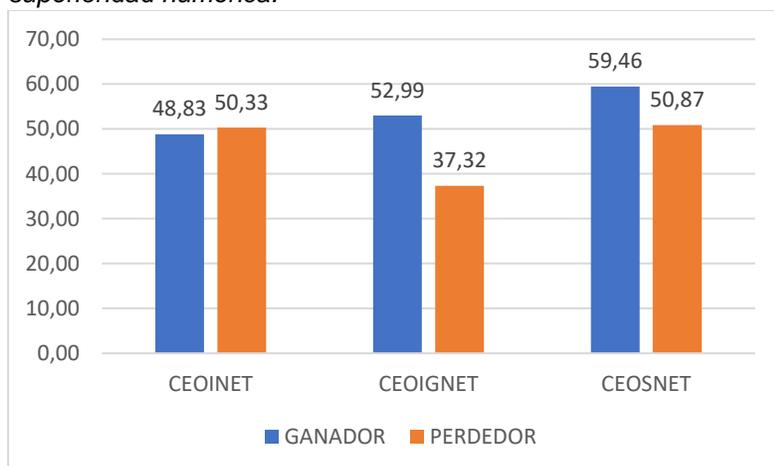


Gráfico 3. Coeficientes de eficacia discriminados por ganador y perdedor, agrupados por situación numérica.

Fuente: Elaboración propia (2019).

Por otro lado, se aprecia como entre los ganadores, la eficacia fue aumentando acorde con la situación numérica, mientras que la eficacia de los perdedores fue irregular en este sentido. (Gráfico 4).

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica.

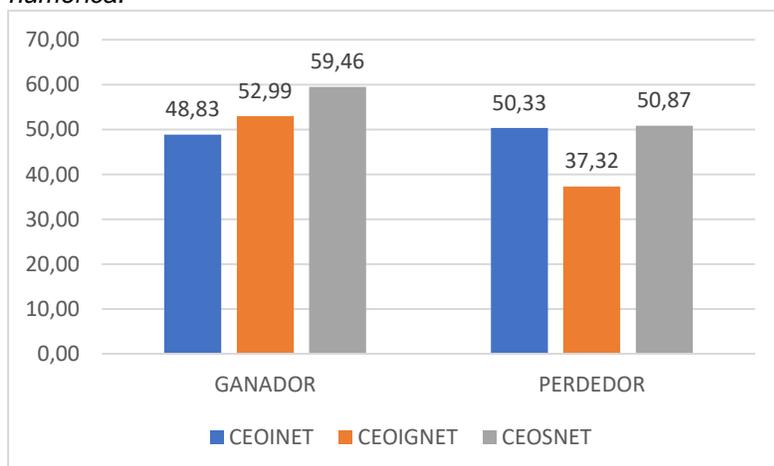


Gráfico 4. Coeficientes de eficacia discriminados por situación numérica, agrupados por ganador-perdedor.

Fuente: Elaboración propia (2019).

4.4. Frecuencias de Regla 4:1

Del total de situaciones registradas, 60,05% fueron situaciones donde decidieron suplantar al portero por un jugador de campo y 39,95% no (Tabla 4).

RNO: Regla 4:1 No; RSI: Regla 4:1 Si.

| | | Regla 4:1 | | |
|---------------------|------------|-----------|---------|----------|
| Equipo observado. | | RNO | RSI | Total |
| ALEMANIA | Cuenta | 26,00 | 32,00 | 58,00 |
| | % por fila | 44,83 % | 55,17 % | 100,00 % |
| DINAMARCA | Cuenta | 33,00 | 62,00 | 95,00 |
| | % por fila | 34,74 % | 65,26 % | 100,00 % |
| ESPAÑA | Cuenta | 37,00 | 31,00 | 68,00 |
| | % por fila | 54,41 % | 45,59 % | 100,00 % |
| FRANCIA | Cuenta | 49,00 | 21,00 | 70,00 |
| | % por fila | 70,00 % | 30,00 % | 100,00 % |
| HUNGRÍA | Cuenta | 27,00 | 28,00 | 55,00 |
| | % por fila | 49,09 % | 50,91 % | 100,00 % |
| MONTENEGRO | Cuenta | 53,00 | 14,00 | 67,00 |
| | % por fila | 79,10 % | 20,90 % | 100,00 % |
| NORUEGA | Cuenta | 28,00 | 35,00 | 63,00 |
| | % por fila | 44,44 % | 55,56 % | 100,00 % |
| PAISES BAJOS | Cuenta | 50,00 | 18,00 | 68,00 |
| | % por fila | 73,53 % | 26,47 % | 100,00 % |
| RUMANIA | Cuenta | 29,00 | 30,00 | 59,00 |
| | % por fila | 49,15 % | 50,85 % | 100,00 % |
| RUSIA | Cuenta | 87,00 | 2,00 | 89,00 |
| | % por fila | 97,75 % | 2,25 % | 100,00 % |
| SERBIA | Cuenta | 35,00 | 36,00 | 71,00 |
| | % por fila | 49,30 % | 50,70 % | 100,00 % |
| SUECIA | Cuenta | 47,00 | 25,00 | 72,00 |
| | % por fila | 65,75 % | 34,25 % | 100,00 % |
| Total | Cuenta | 502,00 | 334,00 | 836,00 |
| | % por fila | 60,05 % | 39,95 % | 100,00 % |

Tabla 2. Frecuencias de Regla 4:1 por equipo.

Del total de situaciones registradas donde el equipo atacante sustituyó al portero por un jugador de campo, Dinamarca fue el equipo que más utilizó esta estrategia, haciendo uso de la misma un 18,56% de las veces. Por contrapartida el equipo de Rusia casi no suplantó al portero por un jugador de campo, haciéndolo solamente un 0,60% del total (Gráfico 5).

MON: Montenegro; ALE: Alemania; DIN: Dinamarca; ESP: España; FRA: Francia; HUN: Hungría; NOR: Noruega; PBA: Países Bajos; RUM: Rumania; RUS: Rusia; SER: Serbia; SUE: Suecia.

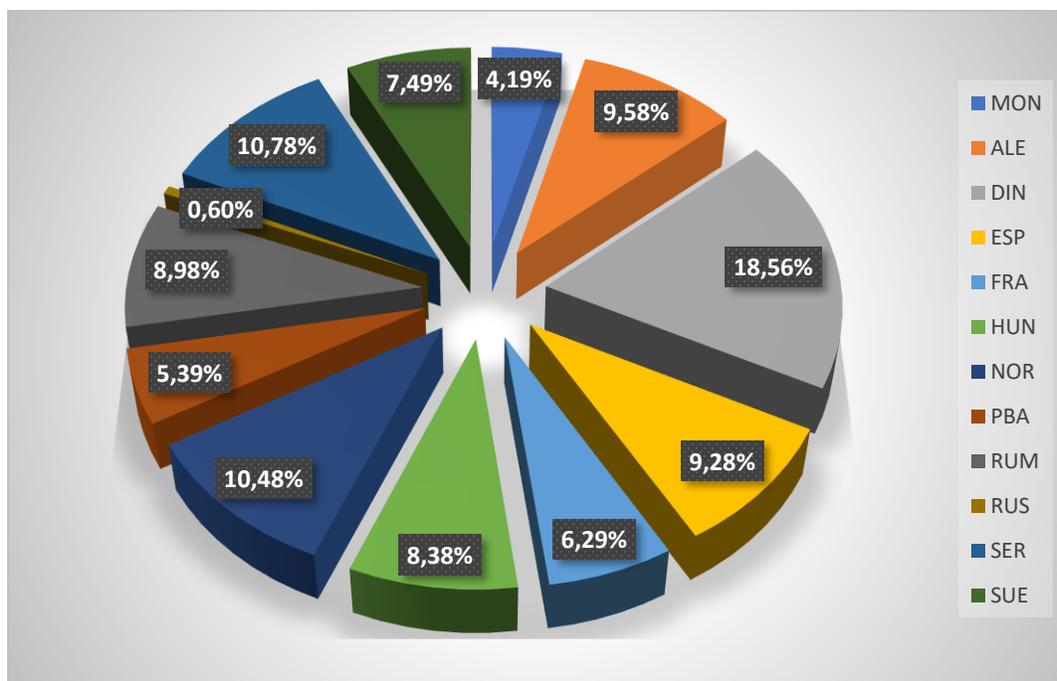


Gráfico 5: Frecuencias de Regla 4:1 SI por equipos.
Fuente: Elaboración propia (2019).

4.5. Interpretación de la regla 4:1 y eficacia ofensiva.

La eficacia ofensiva según la situación numérica (CEOINET, CEOIGNET y CEOSNET) en relación con la interpretación de la regla 4:1 arroja que la eficacia disminuyó cuando el portero fue sustituido en todas las situaciones numéricas analizadas. (Gráfico 6)

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica.

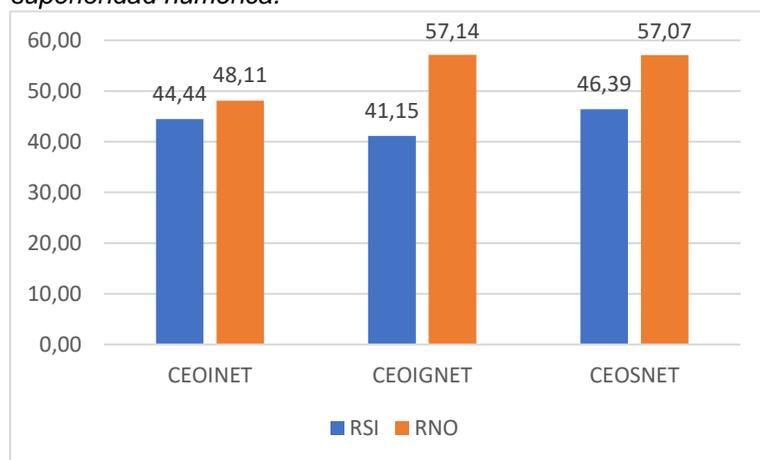


Gráfico 6. Coeficientes de eficacia discriminados por interpretación de la regla 4:1, agrupados por situación numérica.

Fuente: Elaboración propia (2019).

4.6. Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

Los equipos analizados decidieron sustituir al portero por un jugador de campo en situación ofensiva cuando el equipo iba perdiendo por 3 o más goles (MDAP3) en un 40,72% de las veces, 21,26% de las situaciones se dieron cuando el equipo iba ganando por diferencia de 3 o más goles (MDAG3) y el 14,07% cuando el equipo iba perdiendo por diferencia de un gol (MDAP1) (Tabla 3).

MDAEM = Marcador durante la acción empate; MDAG1 = Marcador durante la acción ganando de 1; MDAG2 = Marcador durante la acción ganando de 2; MDAG3 = Marcador durante la acción ganando de 3 o más; MDAP1 = Marcador durante la acción perdiendo de 1; MDAP2 = Marcador durante la acción perdiendo de 2; MDAP3 = Marcador durante la acción perdiendo de 3 o más; RNO = Regla 4:1 No; RSI = Regla 4:1 Si.

| Marcador durante la acción | | Regla 4:1 | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | RNO | RSI | Total |
| MDAEM | Cuenta | 59,00 | 25,00 | 84,00 |
| | % por columna | 11,75 % | 7,48 % | 10,05 % |
| MDAG1 | Cuenta | 65,00 | 19,00 | 84,00 |
| | % por columna | 12,95 % | 5,69 % | 10,05 % |
| MDAG2 | Cuenta | 23,00 | 20,00 | 43,00 |
| | % por columna | 4,58 % | 5,99 % | 5,14 % |
| MDAG3 | Cuenta | 120,00 | 71,00 | 191,00 |
| | % por columna | 23,90 % | 21,26 % | 22,85 % |
| MDAP1 | Cuenta | 65,00 | 47,00 | 112,00 |
| | % por columna | 12,95 % | 14,07 % | 13,40 % |
| MDAP2 | Cuenta | 40,00 | 16,00 | 56,00 |
| | % por columna | 7,97 % | 4,79 % | 6,70 % |
| MDAP3 | Cuenta | 130,00 | 136,00 | 266,00 |
| | % por columna | 25,99 % | 40,72 % | 31,82 % |
| Total | Cuenta | 502,00 | 334,00 | 836,00 |
| | % por columna | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % |

Tabla 3: Interpretación de la regla 4:1 en función del marcador.

Las variables regla 4:1 y marcador durante la acción presentan dependencia estadísticamente significativa ($\chi^2= 32,60$; $p<0,001$) y un nivel de asociación significativo (V de Cramer = 0,20; $p<0,001$) (Anexo 3.2, Anexo 3.3)

4.7. Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

La sustitución del portero generó igualdad numérica en campo (sin cortar el portero) en un 68,26% de las veces que se utilizó, y generó superioridad numérica en el 29,04% de las veces. Los equipos no utilizaron esta estrategia mayoritariamente cuando se encontraban en superioridad (77,49%) (Tabla 4).

IN = Inferioridad numérica; INCE = Igualdad numérica con exclusiones; SN = Superioridad numérica; RNO: Regla 4:1 No; RSI: Regla 4:1 SI.

| | | Regla 4:1 | | |
|-----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Situación numérica ofensiva | | RNO | RSI | Total |
| IN | Cuenta | 106,00 | 9,00 | 115,00 |
| | % por columna | 21,12 % | 2,69 % | 13,76 % |
| INCE | Cuenta | 7,00 | 228,00 | 235,00 |
| | % por columna | 1,39 % | 68,26 % | 28,11 % |
| SN | Cuenta | 389,00 | 97,00 | 486,00 |
| | % por columna | 77,49 % | 29,04 % | 58,13 % |
| Total | Cuenta | 502,00 | 334,00 | 836,00 |
| | % por columna | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % |

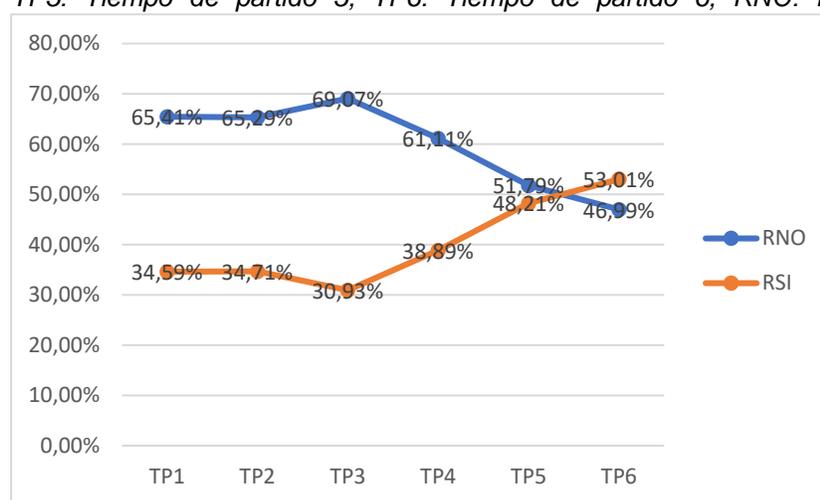
Tabla 4: Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

Las variables regla 4:1 y situación numérica ofensiva presentan dependencia estadísticamente significativa ($\chi^2 = 449,782$; $p < 0,001$) y un nivel de asociación significativo (V de Cramer = 0,733; $p < 0,001$) (Anexo 4.2, Anexo 4.3).

4.8. Interpretación de la regla 4:1 en función del tiempo del partido.

La sustitución del portero por un jugador de campo fue mayor en el segundo tiempo que en el primero. A su vez, esta estrategia fue creciente a medida que se acercaba el final del partido. En los últimos 5 minutos de partido, las situaciones ofensivas en desigualdad con sustitución de portero (53,01%) superaron a las situaciones ofensivas de desigualdad sin sustitución del portero (46,99%) (Gráfico 7).

TP1: Tiempo de partido 1; TP2: Tiempo de partido 2; TP3: Tiempo de partido 3; TP4: Tiempo de partido 4; TP5: Tiempo de partido 5; TP6: Tiempo de partido 6; RNO: Regla 4:1 No; RSI: Regla 4:1 Si.



*Gráfico 7. Interpretación de la regla 4:1 en función del tiempo del partido.
Fuente: Elaboración propia (2019).*

5. DISCUSIÓN

El número total de registros recogidos en el estudio se encontraron repartidos de manera que las acciones registradas en superioridad numérica con exclusiones duplicaron aproximadamente a las acciones registradas en igualdad numérica con exclusiones. Lo mismo ocurrió entre las acciones registradas en igualdad numérica con exclusiones y en inferioridad numérica.

Se valoraron los coeficientes de eficacia ofensiva en desigualdad y la condición de ganador-perdedor en los 34 partidos que finalizaron con un vencedor. Si bien hay una diferencia entre la eficacia de los ganadores y de los perdedores, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que confirmen que la eficacia en desigualdad numérica sea una condición de victoria. Esto se contradice con Trejo Silva y Planas Anzano (2018) y Gutiérrez et al. (2010) quienes afirman que existe relación directa entre la eficacia ofensiva en desigualdad y la condición de ganador y perdedor.

Tomando como referencia el coeficiente de eficacia ofensiva en función de la situación numérica ofensiva, se observó que cuando el equipo atacante se encontraba en superioridad numérica la eficacia fue mayor, mientras que la eficacia en igualdad numérica con exclusiones fue la menor, seguida por la eficacia en inferioridad numérica (Gráfico 2). Según la lógica, la eficacia debería aumentar en función de la situación numérica (inferioridad < igualdad < superioridad), esto no ocurre.

En concordancia con lo analizado por Montoya (2016), la sustitución del portero por un jugador de campo en el campeonato europeo femenino de handball 2018 se realizó mayoritariamente cuando el equipo se encontraba en inferioridad numérica y en menor medida cuando el equipo se encontraba en igualdad numérica. Estos datos se pueden relacionar con lo expuesto por Beiztegui et al. (2019) quienes confirman que la mayoría de las veces que se hace uso de los beneficios de la regla 4:1 ocurre cuando el equipo se encuentra en inferioridad numérica, de manera que se sustituye al portero por un jugador de campo para generar igualdad numérica. Esto podría deberse a que, en la actualidad, debido a la regla 4:1, los equipos encuentran mucho más viable la sustitución del portero por un jugador de campo en los momentos en que algún jugador del equipo es excluido por sanción progresiva durante el encuentro. Esto motiva a que los equipos generen muy pocas situaciones ofensivas en inferioridad y decidan en cambio, utilizar la estrategia de sustituir al portero para generar una igualdad parcial a la hora de atacar. Esto se podría relacionar directamente con la baja eficacia en los momentos de igualdad numérica con exclusiones, ya que cuando esta situación se da, la

mayoría de las veces se encuentran haciendo uso de la estrategia, y como se vio anteriormente, cuando los equipos sustituyen al portero, su eficacia ofensiva disminuye. (Gráfico 6).

La sustitución del portero aumentó progresivamente en el segundo tiempo, llegando a los valores máximos en los últimos 5 minutos de partido (Gráfico 7). Se destaca que los tiempos registrados no se encuentran divididos en partes iguales (TP1 y TP4 = 15'; TP2 y TP5 = 10'; TP3 y TP6 = 5'). Estos resultados se correlacionan con lo concluido por Musa et al. (2017) quienes muestran que los equipos finalistas del Campeonato Europeo de 2016 prefieren usar el falso portero en los últimos minutos del partido.

Relacionando la sustitución del portero con el marcador durante la acción, se encontraron evidencias estadísticamente significativas que confirman la existencia de una relación entre dichas variables, aunque el coeficiente de asociación es bajo. En comparación con los estudios realizados por Beiztegui et al. (2019) y Antón (2010), los resultados obtenidos son semejantes. Se desprende que el portero se sustituye, en la mayoría de los casos, cuando la diferencia en el marcador es de 3 o más goles en contra, seguido por las veces en las que el equipo se encuentra 3 goles a favor y, en tercer lugar, cuando el equipo está un gol abajo en el marcador (Tabla 3). Interpretando estos números, podemos suponer que cuando el marcador es empate, los equipos no arriesgan. Por el contrario, se sustituye al portero mayoritariamente cuando el marcador es abultado, ya sea adverso (para intentar disminuir la diferencia) o a favor (libertad de asumir riesgos), o cuando el equipo se encuentra un gol abajo.

En el presente estudio, se confirma la creciente utilización de esta estrategia. Con la regla 4:1 ya vigente, la sustitución del portero por un jugador de campo fue utilizado por la totalidad de los equipos analizados (12) en este campeonato en mayor o menor medida.

6. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos concluir que, en relación al objetivo general planteado en este estudio, en el Campeonato Europeo de Handball Femenino 2018 los ataques en desigualdad numérica no fueron un factor influyente para determinar el ganador y/o perdedor de los partidos.

Como características a destacar de los ataques en desigualdad podemos afirmar que se encuentran estrechamente determinados por la utilización de la estrategia de sustituir al portero por un jugador de campo. La utilización de esta estrategia se encontraba en incremento previo a la vigencia de la regla 4:1 (portero-jugador), y se pudo corroborar que luego de esta modificación reglamentaria, en un campeonato de primer nivel como el estudiado, la totalidad de los equipos observados decidieron utilizar en mayor o menor medida esta estrategia.

Este comportamiento fue mayoritariamente utilizado por los equipos cuando estos se encontraban en inferioridad numérica por sanción progresiva para igualar la cantidad de jugadores en campo y en los momentos finales del encuentro. A su vez, presenta relación directa con el marcador parcial del partido, sustituyendo al portero en situaciones puntuales.

Aunque esta estrategia se utiliza con asiduidad en los partidos, en este estudio no se ha podido confirmar su ventaja, ya que, en general, los equipos han mostrado peor eficacia en los momentos que eligieron sustituir al portero que en los que no lo hicieron.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychological Association (2002). Ethical principles of psychologists and code of conduct. *American Psychologist*.57(12), 1060-1073. Recuperado de <https://www.apa.org/ethics/code/index>
- Anguera, M. T., y Hernández Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.
- Antón, J. L. (2010). Uso del “portero-jugador” en inferioridad numérica atacante: ¿nueva aportación táctico-estratégica?, *E- Balonamno.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 6 (1), 3-27.
- Ávila, H. L. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. *Edición electrónica*. Texto completo en www.eumed.net/libros/2006c/203/
- Beiztegui, C., Oliver, J., y Sosa, P. I. (2019). Portero-jugador en situaciones de inferioridad numérica ofensiva en balonmano: ¿penalización o ventaja? *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 19(74). <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.74.008>.
- Dos Santos, F. M. D. (2012). *O jogadorpivot no jogo de andebol: análise da suaactividade no processo ofensivo das seleçõesnacionais masculinas no Campeonato Mundial 2007, Campeonato Europeu 2008 e Jogos Olímpicos 2008*. (Tesis doctoral). Universidad a Coruña. España.

Espina, J. J., Pérez, J. A., y Cejuela, R. (2012). Evolución histórica y táctica de los sistemas de juego defensivos en balonmano en situaciones de desigualdad numérica. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8(2), 93–104.

European Handball Federation (2016). Women's EHF Euro Qualifiers Regulations. Recuperado de:

http://cms.eurohandball.com/PortalData/1/Resources/1_ehf_main/11_downloadsregulations_forms/1_regulations/2_ech/Women_s_EURO_QualifiersRegulationsFinal2.pdf

García, J., Ibáñez, S. J., Feu, S., Cañadas, M., y Parejo, I. (2008). Estudio de las diferencias en el juego entre equipos ganadores y perdedores en etapas de formación en balonmano. (Study of the differences in play between winning and losing teams in formative stages of team handball). *CCD. Cultura_Ciencia_Deporte*. doi: 10.12800/ccd, 3(9), 195–200. <https://doi.org/10.12800/ccd.v3i9.162>

González, A., Botejara, J., Puñales, L., Trejo, A., y Ruy López, E. (2013). Análisis de la finalización del ataque en partidos igualados de balonmano de alto nivel mediante coordenadas polares. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(2), 71–89.

González García, I. (2019). *Balonmano actual: Análisis del juego e indicadores de rendimiento*.

Gorostiaga, E. M., Granados, C., Ibáñez, J., González-Badillo, J. J., e Izquierdo, M. (2006). Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(2), 357–366. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000184586.74398.03>

Gutiérrez, Ó., Fernández, J. J., y Borrás, F. (2010). Uso de la eficacia de las situaciones de juego en desigualdad numérica en balonmano como valor predictivo del resultado final del partido. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 6(2), 67–77.

Gutiérrez, O., y López, P. J. (2009). Discriminant analysis between winners and losers in the Asobal league 2008–2009. *European Handball Federación- Publication*, 202008-2009.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, P., Méndez, S., y Mendoza, C. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Education.

IHF. (2016). Rules of the game. Recuperado de http://www.ihf.info/files/Uploads/NewsAttachments/0_New-Rules%20of%20the%20Game_GB.pdf

Laguna, M. (1996). *Clinic deporte de base*. Barcelona.

López, M. del P. (2008). *Análisis observacional de los comportamientos técnico-tácticos individuales defensivos en balonmano en categoría juvenil masculino*. (Tesis doctoral) Universidade da Coruña, España.

Martín, R. y Lago, C. (2005). *Deportes de Equipo: comprender la complejidad para aumentar el rendimiento*. Barcelona: INDE.

Montero, C., Quiñonero, L., y Chiroso, L. J. (2001). *La hoja de registro como herramienta de control en deportes colectivos* (153-171). Reprografía Digital. Universidad de Granada.

Montoya Fernández. (2016). *Analysis of numerical inferiority actions during the positional attack phase at the 2001 Rio Olympic Games*. Periodical for Coaches, Referees & Lecturer.

EHF. Recuperado de:

http://cms.eurohandball.com/PortalData/1/Resources/4_activities/3_pdf_act/MONTOYA_2016_OG_Play_without_Goalkeeper.pdf

- Montoya Fernández, M., Moras i Feliu, G., y Anguera i Argilaga, M. T. (2010). Análisis de las finalizaciones de los extremos en balonmano. *Apunts Educación Física y Deportes*, (113), 52-59. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.05)
- Morgado, P. A. (2012). *Análisis de los Factores de Eficacia de las Acciones de Pre-finalización y Finalización en Ataque Organizado en Balonmano de Alto Nivel*.(Tesis doctoral) Universidad de Castilla, España.
- Musa, V., Modolo, F., Tsuji, G., Barreira, C., Morato, M. P., & Menezes, R. P. (2017). Participação do goleiro-linha no handebol: análise a partir do tempo de jogo, relação numérica, posto específico e match-status. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 17(S1.A), 213-221. doi:10.5628/rpcd.17.s1a.213
- Pérez Feito, J. M., & Oliveros Álvarez, M. (2019). *Fundamentos del balonmano* (Tutor). España.
- Ríus Díaz, F., Lopez, B., Javier, F., Sánchez Font, E., y Parras Guijosa, L. (2012). Bioestadística: métodos y aplicaciones.
- Salesa, R., y Palmi i Guerrero, D. J. (2009). Análisis de la Eficacia en Ataque en Balonmano: Influencia del establecimiento de objetivos. *Apunts. Educación física y deportes*, 2(96), 111-112–112.
- Sanz, I., Gutiérrez, P., & Martínez, I. (2004). Comparación de ataques en superioridad e igualdad numérica en balonmano en la temporada 2002-2003. *RendimientoDeportivo. com*, 8, 1-8.
- Sierra-Guzmán, R., Sierra-Guzmán, S., Sánchez, F. S., y Sánchez, M. S. (2015). Análisis de las situaciones tácticas ofensivas de la selección española masculina de balonmano en

desigualdad numérica en los Campeonatos de Europa de Serbia 2012 y de Dinamarca 2014. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 11(1), 55–72.

Trejo, A., y Planas, A. (2018). Eficacia ofensiva en situaciones de desigualdad numérica en el balonmano femenino. *Apunts Educación Física y Deportes*, (131), 95–107.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/1\).131.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/1).131.07)

8. ANEXOS

ÍNDICE

| | |
|--|--------------|
| ANEXO 1: Guía Del Instrumento | I |
| ANEXO 2: Tablas de frecuencia de regla 4:1..... | VIII |
| 2.1. Esperados de Frecuencia de Regla 4:1..... | VIII |
| 2.2. Chi Cuadrado de Frecuencia de regla 4:1:..... | IX |
| 2.3. V de Cramer de Frecuencia de Regla 4:1: | IX |
| ANEXO 3: Tablas de interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido. | X |
| 3.1. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido. | X |
| 3.2. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido. | XI |
| 3.3. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido. | XI |
| ANEXO 4: Tablas de interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo. | XII |
| 4.1. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo. | XII |
| 4.2. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo. | XII |
| 4.3. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo. | XII |
| ANEXO 5: Tablas de interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido. | XIII |
| 5.1. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido. | XIII |
| 5.2. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido. | XIII |
| 5.3. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido. | XIII |
| ANEXO 6: Prueba T de Student para los coeficientes de eficacia discriminados por ganador y perdedor..... | XIV |
| ANEXO 7: Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (ofensiva) del torneo. | XV |
| ANEXO 8: Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (ofensiva) de los equipos ganadores y perdedores. | XVI |
| ANEXO 9: Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal cuando se sustituye al portero por un jugador de campo. | XVII |
| ANEXO 10: Coeficientes de eficacia discriminados por situación numérica, agrupados por interpretación de la regla 4:1. | XVIII |
| ANEXO 11: Interpretación de la regla 4:1 en función del tiempo del partido..... | XIX |

ANEXO 1: Guía Del Instrumento

CRITERIO 1.

Equipos observados.

- **Núcleo categorial:**

Los 12 equipos mejor posicionados en el torneo EHF EURO de 2018 en la categoría femenina. La elección de una de sus categorías en el instrumento de registro, selecciona el equipo observado, permite la anotación de las acciones que se suceden durante el ataque de ese equipo.

- **Categorías:**

1.1. Alemania (ALE).

Selección Nacional absoluta femenina de Alemania.

1.2. Dinamarca (DIN).

Selección Nacional absoluta femenina de Dinamarca.

1.3. España (ESP).

Selección Nacional absoluta femenina de España.

1.4. Francia.

Selección Nacional absoluta femenina de Brasil.

1.5. Hungría (HUN)

Selección Nacional absoluta femenina de Hungría.

1.6. Montenegro (MON)

Selección Nacional absoluta femenina de Montenegro.

1.7. Noruega (NOR)

Selección Nacional absoluta femenina de Noruega.

1.8. Países Bajos (PBA)

Selección Nacional absoluta femenina de Países Bajos.

1.9. Rumania (RUM)

Selección Nacional absoluta femenina de Rumania.

1.10. Rusia (RUS).

Selección Nacional absoluta femenina de Rusia.

1.11. Serbia (SER).

Selección Nacional absoluta femenina de Serbia.

1.12. Suecia (SUE).

Selección Nacional absoluta femenina de Suecia.

CRITERIO 2.

Tiempo de partido.

- **Núcleo Categorial:**

El tiempo de juego en categorías sénior es de 60 minutos distribuidos en dos partes de 30 minutos separados por un período de descanso de 10 minutos. En nuestro caso y para alcanzar los objetivos de estudio segmentaremos cada uno de los períodos de juego en tres subperíodos que distinguirán entre los 15 primeros minutos de cada parte, los siguientes 10 minutos y los 5 últimos.

- **Categorías:**

2.1. Primer período de la primera parte (TP1).

Tiempo comprendido desde el inicio del partido (0'00'') hasta el minuto 15 (15'00'') de la primera parte.

2.2. Segundo período de la primera parte (TP2)

Tiempo comprendido a partir del minuto 15 (15'01') hasta el minuto 25 (25'00') de la primera parte

2.3. Tercer período de la primera parte (TP3).

Tiempo comprendido a partir del minuto 25 (25'01'') y hasta el final de la primera parte (30'00'').

2.4. Primer período de la segunda parte (TP4).

Tiempo comprendido entre el inicio de la segunda parte (0'00'') hasta el minuto 15 (15'00'') de la segunda parte.

2.5. Segundo período de la segunda parte (TP5)

Tiempo comprendido a partir del minuto 15 (15'01') hasta el minuto 25 (25'00') de la segunda parte.

2.6. Segundo período de la segunda parte (TP6).

Tiempo comprendido a partir del minuto 25 (25'01'') y hasta el final del partido (30'00'').

CRITERIO 3.

Marcador durante la acción.

- **Núcleo categorial:**

Refleja la diferencia de goles en el marcador en el momento en el que transcurre la acción de finalización observada y en relación al equipo poseedor del balón.

- **Categorías:**

3.1. Ganando de 1 (MDAG1).

El equipo en posesión del balón gana por 1 gol de diferencia en el momento de la realización de la acción observada.

3.2. Ganando de 2 (MDAG2).

El equipo en posesión del balón gana por 2 goles de diferencia en el momento de la realización de la acción observada.

3.3. Ganando de 3 o más (MDAG3).

El equipo en posesión del balón gana por 3 o más goles de diferencia en el momento de la realización de la acción observada.

3.4. Empate (MDAEM).

El equipo en posesión del balón está empatado con su adversario en el momento de la realización de la acción observada.

3.5. Perdiendo de 1 (MDAP1).

El equipo en posesión del balón pierde por 1 gol de diferencia en el momento de la realización de la acción observada.

3.6. Perdiendo de 2 (MDAP2).

El equipo en posesión del balón pierde por 2 goles de diferencia en el momento de la realización de la acción observada.

3.7. Perdiendo de 3 o más (MDAP3).

El equipo en posesión del balón pierde por 3 o más goles de diferencia en el momento de la realización de la acción observada.

CRITERIO 4.

Regla 4:1

- **Núcleo categorial:**

Indica si el equipo atacante hace uso de la regla 4:1, la cual hace referencia a la posibilidad de suplantar al golero por un jugador de campo.

- **Categorías:**

- 4.1. Si (RSI)

- El equipo en posesión del balón suplanta al golero por un jugador de campo.

- 4.2. No (RNO)

- El equipo en posesión del balón no suplanta al golero por un jugador de campo.

CRITERIO 5.

Jugadores en cancha

- **Núcleo categorial:**

Hace referencia a la cantidad de jugadores en campo (sin contar a los porteros) del equipo atacante en relación con el rival en el momento en el que transcurre la acción observada.

- **Categorías:**

- 5.1. Igualdad numérica con exclusiones (INCE)

- El equipo atacante se encuentra en igualdad numérica debido a suplantar al portero por un jugador de campo.

- 5.2. Superioridad numérica 1 (SN1)

- El equipo atacante se encuentra con un jugador de campo más que su rival.

- 5.3. Superioridad numérica 2 o más (SN2)

- El equipo atacante se encuentra con dos o más jugadores de campo más que su rival.

- 5.4. Inferioridad numérica 1 (IN1)

- El equipo atacante se encuentra con un jugador de campo menos que su rival.

5.5. Inferioridad numérica 2 o más (IN2)

El equipo atacante se encuentra con dos o más jugadores de campo menos que su rival.

CRITERIO 6.

Resultado de la finalización.

- **Núcleo categorial:**

Hace referencia a la forma que finaliza el ataque del equipo que se encuentra en observación

- **Categorías:**

6.1. Lanzamiento con gol (RFLCG)

El ataque finaliza con un lanzamiento que concreta un gol

6.2. Lanzamiento sin gol (RFLSG)

El ataque finaliza con un lanzamiento que no resulta en gol (lanzamiento atajado por el golero, bloqueo de la defensa, lanzamiento a los palos o afuera)

6.3. Consecución de lanzamiento de 7 metros con gol (RF7CG)

Acción ofensiva que provoca un lanzamiento de 7 metros el cual es transformado por gol.

6.4. Consecución de lanzamiento de 7 metros sin gol (RF7SG)

Acción ofensiva que provoca un lanzamiento de 7 metros el cual no se transforma en gol (lanzamiento atajado, a los palos o afuera)

6.5. Pérdida de posesión (RFPP)

Cualquier acción ofensiva que desenlace en la pérdida de posesión restando los lanzamientos o la consecución de lanzamiento de 7 metros

CRITERIO 7.**Pasivo.**

- **Núcleo categorial:**

Refiere a si el equipo en posesión de balón finaliza su ataque con la señal de juego pasivo o no.

- **Categorías:**

7.1. Si (SI)

El ataque finaliza luego del aviso de juego pasivo.

7.2. No (NO)

El ataque finaliza sin aviso de juego pasivo.

ANEXO 2: Tablas de frecuencia de regla 4:1.

2.1. Esperados de Frecuencia de Regla 4:1.

| | | Regla 4:1 | | |
|---------------------|-----------|-----------|--------|--------|
| Equipo observado. | | RNO | RSI | Total |
| ALEMANIA | Cuenta | 26,00 | 32,00 | 58,00 |
| | Esperados | 34,83 | 23,17 | 58,00 |
| DINAMARCA | Cuenta | 33,00 | 62,00 | 95,00 |
| | Esperados | 57,05 | 37,95 | 95,00 |
| ESPAÑA | Cuenta | 37,00 | 31,00 | 68,00 |
| | Esperados | 40,83 | 27,17 | 68,00 |
| FRANCIA | Cuenta | 49,00 | 21,00 | 70,00 |
| | Esperados | 42,03 | 27,97 | 70,00 |
| HUNGRÍA | Cuenta | 27,00 | 28,00 | 55,00 |
| | Esperados | 33,03 | 21,97 | 55,00 |
| MONNTENEGRO | Cuenta | 53,00 | 14,00 | 67,00 |
| | Esperados | 40,23 | 26,77 | 67,00 |
| NORUEGA | Cuenta | 28,00 | 35,00 | 63,00 |
| | Esperados | 37,83 | 25,17 | 63,00 |
| PAÍSES BAJOS | Cuenta | 50,00 | 18,00 | 68,00 |
| | Esperados | 40,83 | 27,17 | 68,00 |
| RUMANIA | Cuenta | 29,00 | 30,00 | 59,00 |
| | Esperados | 35,43 | 23,57 | 59,00 |
| RUSIA | Cuenta | 87,00 | 2,00 | 89,00 |
| | Esperados | 53,44 | 35,56 | 89,00 |
| SERBIA | Cuenta | 35,00 | 36,00 | 71,00 |
| | Esperados | 42,63 | 28,37 | 71,00 |
| SUECIA | Cuenta | 48,00 | 25,00 | 73,00 |
| | Esperados | 43,83 | 29,17 | 73,00 |
| Total | Cuenta | 502,00 | 334,00 | 836,00 |
| | Esperados | 502,00 | 334,00 | 836,00 |

Tabla 5. Esperados de Frecuencia de Regla 4:1

2.2. Chi Cuadrado de Frecuencia de regla 4:1:

| | Value | df | p |
|----------------------|--------|----|---------|
| X² | 119,27 | 11 | < 0,001 |
| N | 836 | | |

Tabla 6. Chi Cuadrado de Frecuencia de regla 4:1

2.3. V de Cramer de Frecuencia de Regla 4:1:

| | Value |
|------------------------|------------------|
| Phi-coefficient | NaN ^a |
| Cramer's V | 0.38 |

^a Value could not be calculated - At least one row or column contains all zeros

Tabla 7. V de Cramer de Frecuencia de Regla 4:1

ANEXO 3: Tablas de interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

3.1. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

| | | Regla 4:1 | | |
|----------------------------|-----------|-----------|--------|--------|
| Marcador durante la acción | | RNO | RSI | Total |
| MDAEM | Cuenta | 59,00 | 25,00 | 84,00 |
| | Esperados | 50,44 | 33,56 | 84,00 |
| MDAG1 | Cuenta | 65,00 | 19,00 | 84,00 |
| | Esperados | 50,44 | 33,56 | 84,00 |
| MDAG2 | Cuenta | 23,00 | 20,00 | 43,00 |
| | Esperados | 25,82 | 17,18 | 43,00 |
| MDAG3 | Cuenta | 120,00 | 71,00 | 191,00 |
| | Esperados | 114,69 | 76,31 | 191,00 |
| MDAP1 | Cuenta | 65,00 | 47,00 | 112,00 |
| | Esperados | 67,25 | 44,75 | 112,00 |
| MDAP2 | Cuenta | 40,00 | 16,00 | 56,00 |
| | Esperados | 33,63 | 22,37 | 56,00 |
| MDAP3 | Cuenta | 130,00 | 136,00 | 266,00 |
| | Esperados | 159,73 | 106,27 | 266,00 |
| Total | Cuenta | 502,00 | 334,00 | 836,00 |
| | Esperados | 502,00 | 334,00 | 836,00 |

Tabla 8. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

3.2. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

| | Valor | df | p |
|----------------------|-------|----|---------|
| X² | 32,60 | 6 | < 0,001 |
| N | 836 | | |

Tabla 9. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

3.3. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

| | Valor |
|------------------------|------------------|
| Coeficiente Phi | NaN ^a |
| V de Cramer | 0.20 |

Tabla 10. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 en función del resultado parcial del partido.

ANEXO 4: Tablas de interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

4.1. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

| | | Regla 4:1 | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|--------|--------|
| Situación numérica ofensiva | | RNO | RSI | Total |
| IN | Cuenta | 106,00 | 9,00 | 115,00 |
| | Esperados | 69,06 | 45,94 | 115,00 |
| INCE | Cuenta | 7,00 | 228,00 | 235,00 |
| | Esperados | 141,11 | 93,89 | 235,00 |
| SN | Cuenta | 389,00 | 97,00 | 486,00 |
| | Esperados | 291,83 | 194,17 | 486,00 |
| Total | Cuenta | 502,00 | 334,00 | 836,00 |
| | Esperados | 502,00 | 334,00 | 836,00 |

Tabla 11. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

4.2. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

| | Value | df | p |
|----------------------|--------|----|---------|
| X² | 449,48 | 2 | < 0,001 |
| N | 836 | | |

Tabla 12. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

4.3. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

| | Value |
|------------------------|------------------|
| Phi-coefficient | NaN ^a |
| Cramer's V | 0.73 |

^a Value could not be calculated - At least one row or column contains all zeros

Tabla 13. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 según situación numérica en campo.

ANEXO 5: Tablas de interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido.

5.1. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido.

| | | Regla 4:1 | | |
|-------------------|-----------|-----------|--------|--------|
| Tiempo de partido | | RNO | RSI | Total |
| TP1 | Cuenta | 87.00 | 46.00 | 133.00 |
| | Esperados | 79.86 | 53.14 | 133.00 |
| TP2 | Cuenta | 79.00 | 42.00 | 121.00 |
| | Esperados | 72.66 | 48.34 | 121.00 |
| TP3 | Cuenta | 67.00 | 30.00 | 97.00 |
| | Esperados | 58.25 | 38.75 | 97.00 |
| TP4 | Cuenta | 143.00 | 91.00 | 234.00 |
| | Esperados | 140.51 | 93.49 | 234.00 |
| TP5 | Cuenta | 87.00 | 81.00 | 168.00 |
| | Esperados | 100.88 | 67.12 | 168.00 |
| TP6 | Cuenta | 39.00 | 44.00 | 83.00 |
| | Esperados | 49.84 | 33.16 | 83.00 |
| Total | Cuenta | 502.00 | 334.00 | 836.00 |
| | Esperados | 502.00 | 334.00 | 836.00 |

Tabla 14. Esperados de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido.

5.2. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido.

| | Valor | df | p |
|----------------|-------|----|-------|
| X ² | 17,07 | 5 | 0,004 |
| N | 836 | | |

Tabla 15. Chi Cuadrado de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido.

5.3. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido.

| | Valor |
|-----------------|------------------|
| Coeficiente Phi | NaN ^a |
| V de Cramer | 0.14 |

Tabla 16. V de Cramer de Interpretación de la regla 4:1 según tiempo del partido.

ANEXO 6: Prueba T de Student para los coeficientes de eficacia discriminados por ganador y perdedor.

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CCOINET: Coeficiente de concreción ofensiva en inferioridad numérica. CROINET: Coeficiente de resolución ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CCOIGNET: Coeficiente de concreción ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CROIGNET: Coeficiente de resolución ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica. CCOSNET: Coeficiente de concreción ofensiva en superioridad numérica. CROSNET: Coeficiente de resolución ofensiva en superioridad numérica.

| | t | df | p |
|-----------------|-------|-------|------|
| CEOINET | -0,12 | 42,00 | 0,91 |
| CCOINET | -0,04 | 42,00 | 0,97 |
| CROINET | -0,11 | 40,00 | 0,91 |
| CEOIGNET | 1,93 | 55,00 | 0,06 |
| CCOIGNET | -1,06 | 55,00 | 0,29 |
| CROIGNET | 1,59 | 55,00 | 0,12 |
| CCOSNET | -1,40 | 63,00 | 0,17 |
| CROSNET | 1,65 | 63,00 | 0,10 |
| CEOSNET | 1,54 | 63,00 | 0,13 |

^a La prueba de Levene es significativa ($p < 0,05$) lo que sugiere una violación de la supuesto de igualdad de varianzas.

Tabla 17. Prueba T de Student para los coeficientes de eficacia discriminados por ganador y perdedor.

ANEXO 7: Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (ofensiva) del torneo.

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CCOINET: Coeficiente de concreción ofensiva en inferioridad numérica. CROINET: Coeficiente de resolución ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CCOIGNET: Coeficiente de concreción ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CROIGNET: Coeficiente de resolución ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica. CCOSNET: Coeficiente de concreción ofensiva en superioridad numérica. CROSNET: Coeficiente de resolución ofensiva en superioridad numérica.

| | | Válidos | Media | Desviación Estándar | Mínimo | Máximo |
|---------------------|-----------------|---------|-------|---------------------|--------|--------|
| INFERIORIDAD | CEOINET | 44,00 | 49,51 | 42,26 | 0,00 | 100,00 |
| | CCOINET | 44,00 | 36,71 | 40,66 | 0,00 | 100,00 |
| | CROINET | 42,00 | 55,75 | 42,10 | 0,00 | 100,00 |
| IGUALDAD | CEOIGNET | 57,00 | 45,29 | 31,39 | 0,00 | 100,00 |
| | CCOIGNET | 57,00 | 32,88 | 27,61 | 0,00 | 100,00 |
| | CROIGNET | 57,00 | 55,99 | 35,04 | 0,00 | 100,00 |
| SUPERIORIDAD | CEOSNET | 65,00 | 54,97 | 22,71 | 0,00 | 100,00 |
| | CCOSNET | 65,00 | 27,95 | 22,47 | 0,00 | 100,00 |
| | CROSNET | 65,00 | 66,80 | 25,21 | 0,00 | 100,00 |

Tabla 18. Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (ofensiva) del torneo.

ANEXO 8: Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (ofensiva) de los equipos ganadores y perdedores.

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CCOINET: Coeficiente de concreción ofensiva en inferioridad numérica. CROINET: Coeficiente de resolución ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CCOIGNET: Coeficiente de concreción ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CROIGNET: Coeficiente de resolución ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica. CCOSNET: Coeficiente de concreción ofensiva en superioridad numérica. CROSNET: Coeficiente de resolución ofensiva en superioridad numérica.

| | | | Validos | Media | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
|-----------------|---------------------|----------|---------|-------|---------------------|--------|--------|
| GANADOR | INFERIORIDAD | CEOINET | 24 | 48,83 | 40,98 | 0,00 | 100,00 |
| | | CCOINET | 24 | 36,47 | 40,33 | 0,00 | 100,00 |
| | | CROINET | 23 | 55,07 | 41,47 | 0,00 | 100,00 |
| | IGUALDAD | CEOIGNET | 29 | 52,99 | 33,87 | 0,00 | 100,00 |
| | | CCOIGNET | 29 | 29,07 | 29,86 | 0,00 | 100,00 |
| | | CROIGNET | 29 | 63,16 | 36,70 | 0,00 | 100,00 |
| | SUPERIORIDAD | CEOSNET | 31 | 59,46 | 17,92 | 20,00 | 100,00 |
| | | CCOSNET | 31 | 23,90 | 18,89 | 0,00 | 66,67 |
| | | CROSNET | 31 | 72,13 | 21,28 | 33,33 | 100,00 |
| PERDEDOR | INFERIORIDAD | CEOINET | 20 | 50,33 | 44,81 | 0,00 | 100,00 |
| | | CCOINET | 20 | 37,00 | 42,09 | 0,00 | 100,00 |
| | | CROINET | 19 | 56,58 | 43,97 | 0,00 | 100,00 |
| | IGUALDAD | CEOIGNET | 28 | 37,32 | 26,91 | 0,00 | 100,00 |
| | | CCOIGNET | 28 | 36,83 | 25,00 | 0,00 | 100,00 |
| | | CROIGNET | 28 | 48,57 | 32,21 | 0,00 | 100,00 |
| | SUPERIORIDAD | CEOSNET | 34 | 50,87 | 25,93 | 0,00 | 100,00 |
| | | CCOSNET | 34 | 31,64 | 25,01 | 0,00 | 100,00 |
| | | CROSNET | 34 | 61,94 | 27,75 | 0,00 | 100,00 |

Tabla 19. Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (ofensiva) de los equipos ganadores y perdedores.

ANEXO 9: Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal cuando se sustituye al portero por un jugador de campo.

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CCOINET: Coeficiente de concreción ofensiva en inferioridad numérica. CROINET: Coeficiente de resolución ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CCOIGNET: Coeficiente de concreción ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CROIGNET: Coeficiente de resolución ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica. CCOSNET: Coeficiente de concreción ofensiva en superioridad numérica. CROSNET: Coeficiente de resolución ofensiva en superioridad numérica.

| RSI | | | | | | | | | RNO | | | | | | | | |
|--------------|---------|---------|----------|----------|----------|--------------|---------|---------|--------------|---------|---------|----------|----------|----------|--------------|---------|---------|
| INFERIORIDAD | | | IGUALDAD | | | SUPERIORIDAD | | | INFERIORIDAD | | | IGUALDAD | | | SUPERIORIDAD | | |
| CEOINET | CCOINET | CROINET | CEOIGNET | CCOIGNET | CROIGNET | CEOSNET | CCOSNET | CROSNET | CEOINET | CCOINET | CROINET | CEOIGNET | CCOIGNET | CROIGNET | CEOSNET | CCOSNET | CROSNET |
| 44,44 | 33,33 | 57,14 | 41,15 | 34,96 | 54,07 | 46,39 | 34,02 | 57,69 | 48,11 | 32,08 | 60,00 | 57,14 | 14,29 | 80,00 | 57,07 | 25,19 | 69,38 |

Tabla 20. Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal cuando se sustituye al portero por un jugador de campo.

ANEXO 10: Coeficientes de eficacia discriminados por situación numérica, agrupados por interpretación de la regla 4:1.

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CEOIGNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en igualdad numérica con exclusiones. CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica.

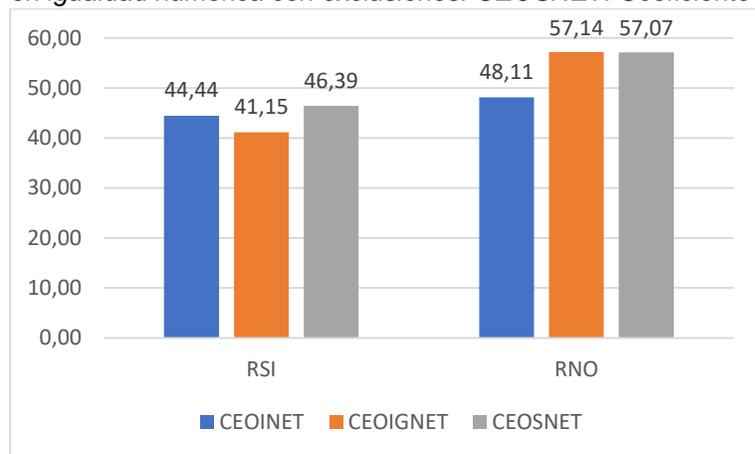


Gráfico 7. Coeficientes de eficacia discriminados por situación numérica, agrupados por interpretación de la regla 4:1.

Fuente: Elaboración propia (2019)

ANEXO 11: Interpretación de la regla 4:1 en función del tiempo del partido.

TP1: Tiempo de partido 1; TP2: Tiempo de partido 2; TP3: Tiempo de partido 3; TP4: Tiempo de partido 4; TP5: Tiempo de partido 5; TP6: Tiempo de partido 6; RNO: Regla 4:1 No; RSI: Regla 4:1 Si.

| Regla 4:1 | | | | |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Tiempo de partido | | RNO | RSI | Total |
| TP1 | Cuenta | 87,00 | 46,00 | 133,00 |
| | % por fila | 65,41 % | 34,59 % | 100,00 % |
| TP2 | Cuenta | 79,00 | 42,00 | 121,00 |
| | % por fila | 65,29 % | 34,71 % | 100,00 % |
| TP3 | Cuenta | 67,00 | 30,00 | 97,00 |
| | % por fila | 69,07 % | 30,93 % | 100,00 % |
| TP4 | Cuenta | 143,00 | 91,00 | 234,00 |
| | % por fila | 61,11 % | 38,89 % | 100,00 % |
| TP5 | Cuenta | 87,00 | 81,00 | 168,00 |
| | % por fila | 51,79 % | 48,21 % | 100,00 % |
| TP6 | Cuenta | 39,00 | 44,00 | 83,00 |
| | % por fila | 46,99 % | 53,01 % | 100,00 % |
| Total | Cuenta | 502,00 | 334,00 | 836,00 |
| | % por fila | 60,05 % | 39,95 % | 100,00 % |

Tabla 8. Interpretación de la regla 4:1 en función del tiempo del partido.