

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

**ANÁLISIS DE LOS ATAQUES SIN PORTERO EN LA EHF
CHAMPIONS LEAGUE 2018-2019 FEMENINA DE
BALONMANO**

Investigación 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: Andrés González y Gonzalo Dol

CAMILA BONJOUR

DIEGO TORTAJADA

MONTEVIDEO

2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Los abajo firmantes Camila Bonjour y Diego Tortajada, somos los autores y los responsables de todos los contenidos y las opiniones expresadas en este documento, que no necesariamente son compartidas por el Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ENCUADRE TEÓRICO.....	3
2.1 Balonmano	3
2.2 Ataque.....	4
2.3 Defensa.....	6
2.4 Eficacia.....	8
2.5 Forma de disputa del Champions League	9
3. METODOLOGÍA	10
3.1 Modelo de investigación	10
3.2 Diseño y nivel de investigación.....	10
3.3 Nivel de muestreo.....	10
3.4 Instrumento de recolección de datos	11
3.5 Estudio piloto	13
3.6 Calidad de dato	13
3.7 Análisis estadístico	14
4. ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN.....	16
4.1 Relaciones numéricas durante el ataque sin portero	16
4.2 Sistemas defensivos frente a los que se utiliza el ataque sin portero.....	16
4.3 Zonas de finalización	18
4.4 Relación entre su utilización, el tiempo de juego y el tanteador parcial.....	19
4.5 Eficacia de los ataques.....	21
4.6 Posterior defensa	25
4.7 Incidencia en el resultado final del partido	29
5. CONCLUSIONES	31
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
7. ANEXOS.....	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sistemas de juego ofensivos: Elaboración propia	5
Figura 2. Diferentes formas de atacar en inferioridad.....	8
Figura 3. Motivo de utilización de la regla 4.1	16
Figura 4. Zonas de finalización del ataque. Elaboración propia.....	18
Figura 5. Evolución de la utilización de la regla durante el partido.	20
Figura 6. Evolución de la utilización de la regla durante el partido en relación con el motivo	21
Figura 7. Eficacia general de los ataques.....	21
Figura 8. Eficacia en relación con el motivo de utilización.	22
Figura 9. Posterior defensa luego de la utilización de la regla.....	26
Figura 10. Posterior defensa en relación al motivo de utilización de la regla.....	28

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categoría y criterios del instrumento de observación: elaboración propia	12
Tabla 2. Coeficiente de concordancia: elaboración propia	14
Tabla 3. Sistemas defensivos a los que se enfrenta el ataque	17
Tabla 4. Sistemas defensivos a los que se enfrenta el ataque sin portero en relación con el motivo.	17
Tabla 5. Relación entre el tanteador parcial y el motivo de utilización	19
Tabla 6. Índice de eficacia según el motivo de utilización de la regla	24
Tabla 7. Relación de las variables de eficacia y zona de finalización	25
Tabla 8. Relación entre como finaliza el ataque con la utilización de la regla y su posterior defensa	27
Tabla 9. Relación resultado final con el motivo de utilización de la regla.....	29

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue analizar las características de los ataques sin portero dentro de la EHF Champions League 2018-2019 de balonmano femenina. Se utilizó la metodología observacional y se construyó un instrumento observacional *ad hoc*, el cual fue validado mediante consulta a expertos. La calidad del dato fue probada mediante concordancia inter e intra observadores. La muestra estuvo compuesta por el total de 571 acciones pertenecientes a 50 partidos. Como principales resultados se determinó que 84,4% de las acciones en que se hizo uso de la regla ocurrieron luego de una sanción disciplinaria. El restante 15,6% se utilizó con el objetivo de atacar con siete jugadores. La eficacia de los ataques presentó un valor de 35,5%, agregando que el valor más alto se obtuvo con el uso de la regla para generar superioridad numérica. Esto contrasta con la utilización de la regla luego de una sanción disciplinaria para generar igualdad que presentó los valores más bajos. Cuando los equipos hicieron uso de la regla, en su posterior defensa se enfrentaron en el 50,9% de las acciones a un ataque posicional y solamente en un 9,3% recibieron un gol directo a la portería. Se concluye que los equipos tienden a utilizar la regla luego de sufrir una sanción disciplinaria principalmente para generar igualdad numérica. En relación al resultado final, cuando los equipos hicieron uso de la regla para generar superioridad no obtuvieron resultados positivos en la mayoría de los casos.

PALABRAS CLAVE: Balonmano. Ataque sin portero. Desigualdad numérica. Igualdad numérica. Eficacia.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años dentro del balonmano se han ido modificando las reglas del juego con el fin de hacerlo más dinámico, más atractivo, tanto para el público como para el mundo televisivo. Una de las reglas que ha sufrido una variación importante está relacionada con la sustitución del portero con el resto de los jugadores durante el ataque. Hasta el año 2016, el jugador que realizaba el cambio con el golero debía entrar identificado con un chaleco al campo de juego, y este era el único que habilitaba al portero a volver a ingresar, y de no ser posible el cambio era quien tenía permitido cumplir el rol de golero. A partir de Julio de 2016, se eliminó la utilización del chaleco distintivo, lo que permito, como se plantea en el apartado 4:1 del reglamento oficial de la International Handball Federation (IHF, 2016), el recambio de cualquier jugador por el golero para ofrecer mayor dinámica al juego y quitarle predictibilidad al posible lanzamiento. Además en ningún momento el jugador que entra por el golero podrá cumplir la función de este ya que su identificación de vestimenta no se lo permite.

Los equipos utilizan esta regla para generar una superioridad numérica atacando con siete jugadores o luego de recibir una sanción disciplinaria para generar igualdad, superioridad o para disminuir la desigualdad durante el ataque corriendo el riesgo de dejar el arco libre, todos los motivos como una estrategia de juego con el fin de convertir el gol.

Hasta donde llegó nuestro conocimiento no se encontraron estudios relevantes que hayan analizado la regla del séptimo jugador específicamente luego de su última modificación. Si se hallaron investigaciones como la de Antón (2010) que analizó la utilización del portero falso en inferioridad numérica durante partidos europeos desarrollados en el año 2010. Recientemente Nunes, Ramos, Rodrigues y Filipe (2019) han estudiado el comportamiento del central en el ataque tanto en igualdad numérica como en inferioridad teniendo en cuenta dentro de las variables la utilización de la regla 4:1. Además diversas investigaciones Botejara, Puñales, González, Ruy López y Trejo (2012); De Pablos (2015); González, Botejara, Puñales, Trejo y Ruy López (2013); Lozano, Camerino e Hileno (2015); Lozano Camerino e Hileno(2016)estudiaron la finalización de las fases ofensivas presentando distintas formas de análisis de variables de juego.

La superioridad numérica en el ataque se genera cuando el número de jugadores que están cumpliendo la función ofensiva de un equipo es mayor a los que están cumpliendo una función defensiva dentro del equipo contrario, sin contar a los goleros. Esta situación puede ser provocada por la aplicación del reglamento de la IHF (2016), cuando los árbitros del partido se amparan en el artículo 17 de exclusión disciplinaria o con la

utilización del séptimo jugador durante el ataque como una estrategia de juego. En cuanto al desarrollo del ataque tanto en desigualdad numérica como en igualdad, se encontraron investigaciones interesantes como las de Gutiérrez, Fernández y Borrás (2010) que estudiaron la influencia de las acciones ofensivas desarrolladas en desigualdad numérica en el resultado final del partido. Más adelante Sierra, Sierra, Sánchez y Sánchez (2015) analizaron los ataques tanto en inferioridad como en superioridad de la selección española en donde determinaron que la mayoría de los ataques que se realizaban en superioridad numérica finalizaban a través del pívot el cual se ubicaba entre el central y lateral defensivo. Además en el último año, Trejo y Planas (2018) investigaron la eficacia ofensiva en situaciones de desigualdad en el Campeonato del Mundo femenino senior en Serbia 2013.

Se consideró que es importante estudiar a los equipos cuando atacan dejando su portería vacía, ya que es una situación que en Europa se utiliza con asiduidad, siendo una estrategia de juego frecuente en las selecciones protagonistas y existe una escasa literatura sobre este tema. Además de ser una regla que se está desarrollando y en pleno crecimiento en nuestro continente, tanto en el ámbito de clubes como de selecciones nacionales.

Luego de presentar estos antecedentes y considerando la situación de juego a estudiar se estableció la siguiente pregunta de investigación, ¿cuáles fueron las características de los ataques cuando deciden sacar al portero y dejar el arco vacío en la EHF Champions League 2018-2019 femenina de balonmano?

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las características de los ataques sin portero dentro de la EHF Champions League 2018-2019 de balonmano femenina. A su vez, tuvo como objetivos específicos:

- Diferenciar los motivos de la relación numérica durante el ataque sin portero.
- Distinguir los diferentes sistemas defensivos frente a los que se utiliza el ataque sin portero.
- Determinar las zonas de finalización de los ataques cuando se hace uso del cambio.
- Identificar la relación entre su utilización, el tiempo de juego y el tanteador parcial.
- Determinar la eficacia de los ataques sin portero.
- Analizar las consecuencias posteriores defensivas inmediatas al ataque sin golero.
- Analizar la incidencia de la utilización en el resultado final del partido.

2. ENCUADRE TEÓRICO

2.1 Balonmano

El balonmano es un deporte colectivo de “cooperación, oposición en el que el desarrollo de la acción de un equipo es de colaboración entre sus componentes, pero siempre ante la oposición directa de otro equipo” (Hernández, 1998, p.20). Sin embargo dichas acciones no van a poder estar totalmente preestablecidas por un patrón de respuestas motrices fijas, debido a que el balonmano es un deporte abierto en donde las circunstancias dentro del juego se modifican constantemente y son poco previsibles. Cada jugador debe tener la capacidad de adaptarse a cada circunstancia que se le presente dentro del juego (Laguna, 1996).

En el año 2016, se realizaron cambios relevantes en el reglamento del balonmano que comenzaron a aplicarse oficialmente el primero de junio del año 2016, en los Juegos Olímpicos desarrollados en Rio de Janeiro, Brasil. Una de ellas fue la regla del séptimo jugador, la cual para la prensa escrita tuvo una gran repercusión en la rama masculina ya que Dinamarca logra ganarle la final por la medalla de oro a una poderosa Francia, que no había perdido sus últimas once finales disputadas, utilizando en repetidas ocasiones como una estrategia de ataque la regla del séptimo jugador (Romano, 2016).

Dentro del reglamento de la Federación Internacional de Handball (IHF, 2016), no existe un artículo específico que explique detalladamente la regla. En el apartado 4:1 se define que el equipo que realice el cambio entre un golero y un jugador, estará habilitado pero en ningún momento la cantidad de jugadores que se encuentren dentro del campo de juego podrá ser mayor a siete. Además establece que solamente podrá cumplir la función de golero el que lleve la indumentaria correspondiente.

Muchos entrenadores utilizan la regla hoy en día con el objetivo de equilibrar el ataque ante una sanción disciplinaria o para generar una superioridad numérica en busca de remontar un tanteador adverso (Antón, 2010). Al no llevar el chaleco distintivo el jugador que entra inicialmente por el golero, hace que el juego ofensivo sea más impredecible ya que cualquiera de los atacantes puede finalizar la jugada. Antes de la modificación, el jugador que poseía el chaleco jugaba sobre la línea de cambio para que el golero pueda volver a entrar en el tiempo correcto y era muy difícil que lance al arco. Como plantea Antón (2010) en su estudio sobre la utilización del “portero falso” en inferioridad numérica, los movimientos que ejecutaba este jugador eran muy predecibles y no generaban daño en el ataque. No se situaba en posiciones peligrosas, ni fijaba a ningún defensa, además de que los ataques tenían un tiempo de duración menor para evitar el juego en situación de pasivo.

Esto generaba a que su utilización no predomine en todas las situaciones de inferioridad numérica en el ataque, como plantearon Beiztegui, Oliver y Sosa (2019) en su investigación, solamente en el 16.6% de las ocasiones se hacía uso del jugador con chaleco. Pero también hicieron la comparación de que en situaciones de inferioridad se convertían más goles con la utilización del portero jugador (45,5%) que sin él (33,7%). Por lo tanto, a pesar de que su utilización era escasa por los riesgos que conllevaba, cuando se hacía uso los ataques eran más eficaces.

2.2 Ataque

En un partido de balonmano los equipos participantes se encuentran en dos grandes fases contrarias entre sí. Atacar con el objetivo de convertir el gol o defender con el fin de evitarlo.

Laguna (1996) planteo que el ataque se construye a partir de la realización de tres tareas básicas, estas son: las acciones que ejecutan los jugadores para poder lanzar, el transporte del balón de forma correcta para que le llegue en el momento adecuado al jugador que obtiene la circunstancia de lanzamiento y por último el lanzamiento. Todas estas tareas van a estar determinadas por las características de cada jugador, la estrategia de juego del equipo y por lo tanto del sistema de juego ofensivo en el cual se base el ataque.

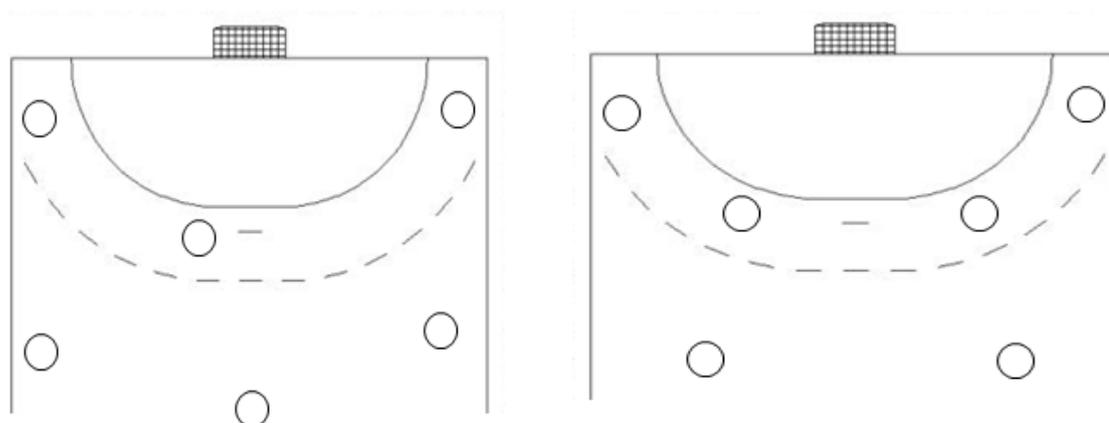
El ataque se puede ejecutar a través de un contraataque directo o mediante un ataque en posición, en el cual se utilizará un sistema de juego o acciones individuales espontáneas de un jugador. Arias (2007) definió a un sistema de juego como las estructuras por la cual se desarrolla el juego. Por otro lado, Pérez y Oliveros (2019) lo presentaron como “una forma de organizar a los jugadores en el terreno, definida por unos principios que estructuran sus acciones e intentan aprovechar al máximo sus capacidades individuales” (p. 218).

Los sistemas de juego ofensivos pueden ser estables durante todo el ataque o pueden sufrir modificaciones en el transcurso del juego. García, Aniz, Arrellano, Domínguez y García (2004) plantearon que si dentro del juego se realizan transformaciones del sistema de ataque, se pueden llegar a alcanzar una mayor eficacia que si se mantiene el mismo sistema de ataque.

El sistema que utilice cada equipo va a estar determinado por las características de los jugadores que lo conforman, es decir las cualidades físicas y psicológicas, las

características del rival y de la estrategia de juego que persiga el equipo en ese momento (Bayer, 1987).

Los sistemas ofensivos que se observan con mayor frecuencia en un partido de balonmano son el sistema 3:3, conformado por dos líneas ofensivas de tres jugadores cada uno y la organización 2:4 en el cual predomina el juego en profundidad por encima de la anchura, y se caracteriza por jugadores con gran capacidad de lanzamientos de seis metros y fluidez de balón para hacer dinámico y eficaz al ataque.



Sistema Ofensivo 3:3

Sistema Ofensivo 2:4

Figura 1. Sistemas de juego ofensivos: Elaboración propia

2.2.1 Desigualdades ofensivas

Si tenemos en cuenta la relación entre los jugadores que están cumpliendo la función de ataque con los que están cumpliendo simultáneamente la función defensiva, se puede observar igualdades numéricas, es decir la cantidad de jugadores que cumplen ambas funciones es la misma, o desigualdades numéricas cuando la cantidad de jugadores es distinta.

Dentro de las desigualdades numéricas ofensivas se puede identificar dos modalidades, inferioridad numérica cuando el equipo recibe una sanción disciplinaria de exclusión, y por otro lado superioridad numérica, pudiendo generarse por dos motivos. El primero si el equipo contrario recibe una sanción disciplinaria de exclusión al ser aplicado el artículo número 16.3 de la IHF (2016), la cual permite una exclusión de 2 minutos. Y el segundo cuando el equipo que se encuentra atacando utiliza la regla del séptimo jugador

pudiendo generar principalmente superioridad ofensiva 7 vs 6, 6 vs 5, dependiendo de la situación de juego.

Gutiérrez et al. (2010) plantearon que el marco de desigualdad numérica, es un factor relevante a la hora de estudiar el ataque de un equipo, debido a que los sistemas tácticos que se utilizan en esta situación son diferentes a los que se utilizan en una situación de igualdad numérica.

2.2.2 Zona de finalización

Un ataque puede finalizar a partir de una falta reglamentaria, una mala ejecución técnica o por un lanzamiento al arco. Para determinar la zona de finalización del ataque a través de un lanzamiento se puede utilizar varias clasificaciones. Si partimos de la nomenclatura teórica de balonmano se puede determinar utilizando el nombre del puesto como una zona de finalización. Meléndez y Enríquez (1988) definieron como: extremo derecho, armado derecho, central, pívot, armado izquierdo, extremo izquierdo y luego detallar también los lanzamientos en zona de armado y central en seis metros y nueve metros. Por otra parte Lozano et al. (2016) en su investigación utilizaron tres categorías más globales: zona de seis metros, zona intermedia y zona de nueve metros. Además De Pablo (2015) clasificó las zonas de finalización de un ataque como extremos, pívot, penetración, siete metros y nueve metros

2.3 Defensa

Un equipo comienza a cumplir la función defensiva en el momento que pierde la posesión del balón en situación de ataque, desde entonces buscará organizarse colectivamente para impedir que el adversario convierta un gol (Bayer, 1987).

Bayer (1992) describió tres principios defensivos, interconectados entre sí, que un equipo debe cumplir para evitar que conviertan en su portería. Estos fueron; recuperación del balón, obstaculizar la progresión del adversario y protección del campo y de la portería.

Al igual que en el ataque, dentro de la defensa se pueden identificar sistemas de juego, los cuales se generarán en la fase posicional de la defensa, esta “comienza en el momento en que cada jugador ocupa su posición concreta dentro del sistema y finaliza cuando el equipo atacante pierde la posesión del balón” (Pérez y Oliveros, 2019, p. 203). Los sistemas de juego se crean a partir de la esencia de la lucha continuada por impedir que el rival me convierta un gol (Espina, Pérez y Cejuela, 2012). Los sistemas de juego defensivos son los siguientes: 6.0, 3.3, 5.1, 3.2.1, 4.2, mixto e individual.

2.3.1 Desigualdades defensivas

Al igual que en el ataque, dentro de la defensa se pueden generar situaciones tanto de inferioridad numérica como de superioridad numérica. Ambas pueden ser ocasionadas a través de sanciones disciplinarias o de la utilización de la regla del séptimo jugador por parte del equipo que se encuentra cumpliendo la función ofensiva.

Dentro de la defensa en inferioridad numérica, si se compara su funcionamiento en la actualidad con los años 70, se pudo observar defensas con más iniciativas, que “llevan a cabo sistemas, actitudes y planteamientos que persiguen, mediante el desarrollo del concepto táctico de disuasión y unas altas dosis de movilidad, agresividad y concentración, la recuperación del balón” (Espina, 2005, p. 5 tal como cita Espina et al. 2012). A diferencia de las defensas del pasado que tenían como objetivo recibir el menor número posibles y ralentizar todas las acciones de juego para que los dos minutos se consuman lo antes posible (Román, 1996 tal como cita Espina et al., 2012), con defensas 5.0 cerradas, en zona y minimizando el riesgo.

El comportamiento defensivo de un equipo ante una desigualdad numérica va a ser distinto al de una situación de igualdad numérica, la táctica tanto grupal como individual se va a ver modificada, van a estar en juego aspectos físicos, técnicos y tácticos pero fundamentalmente aspectos sistemáticos, debido a que van a sufrir modificaciones obligatorias (Espina et al., 2012).

En su estudio sobre los sistemas defensivos en desigualdad numérica Espina et al. (2012) plantearon cuatro posibles estructuras básicas que se pueden construir en una situación de inferioridad numérica defensiva y estas son:

- Cinco defensores contra seis atacantes. Viene dada por la exclusión de un jugador del equipo. Es la situación más común
- Cuatro defensores contra seis atacantes, exclusión de dos jugadores de un mismo equipo
- Cuatro defensores contra cinco atacantes, se produce cuando el equipo defensor ha sufrido una doble exclusión y el equipo atacante una
- Otras posibilidades: derivadas de la aplicación del reglamento. En esta última categoría, se encuentra la situación generada por la utilización de la regla del séptimo jugador para generar una superioridad ofensiva de 7 vs 6

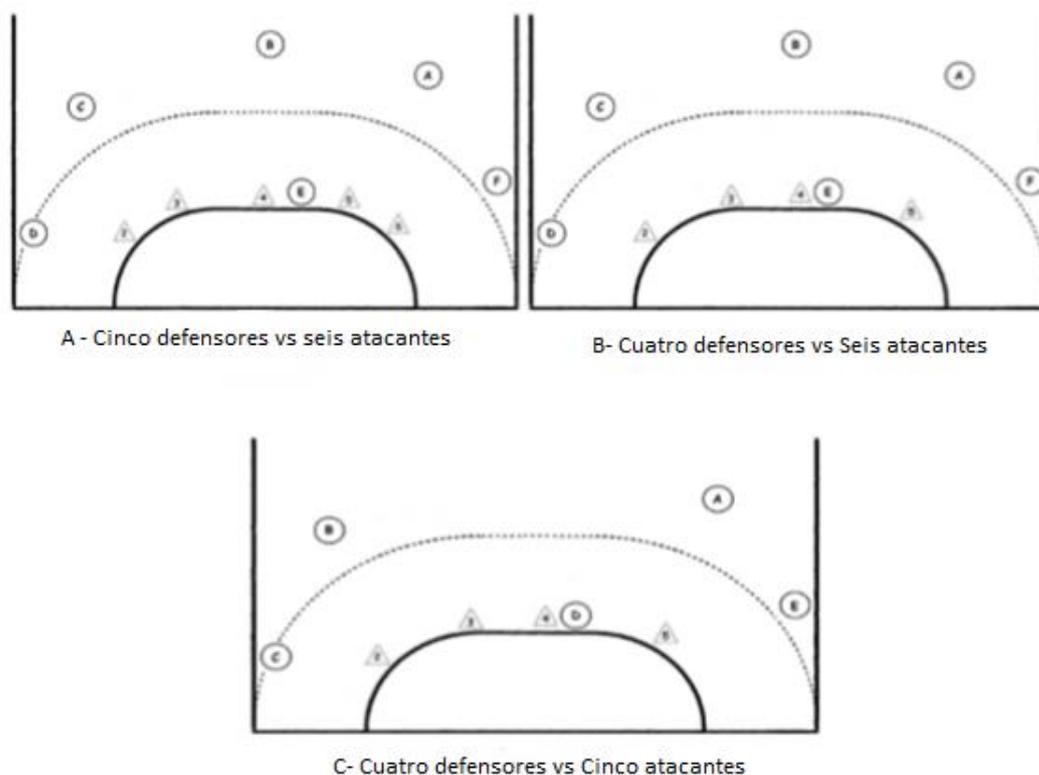


Figura 2. Diferentes formas de atacar en inferioridad. Fuente: Espina et al. (2012)

Por otra parte, Gutiérrez et al. (2010) plantearon que dentro de los sistemas tácticos utilizados, en una situación de inferioridad numérica defensiva el más utilizado es el sistema 5:0, con la tendencia a cubrir los espacios de mayor perpendicularidad y ofreciendo la zona de los extremos. Sin embargo la zona más eficaz para el ataque ante esta situación fue la zona central (Sanz, Gutiérrez y Martínez, 2004).

2.4 Eficacia

La Real Academia Española (2006, p. 865) definió la eficacia como la “capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera”.

Gutiérrez et al. (2010) detallaron a la eficacia como el cociente existente entre el número de goles convertidos y los lanzamientos realizados. Según Díaz (1999) la eficacia es “la relación que se da entre lo que se ha hecho y lo que se pretendía hacer. Un jugador de balonmano es eficaz en el tiro a puerta si consigue gol en muchos de sus intentos” (p.55).

Botejara, et al. (2012) sostuvieron que el estudio de la eficacia es de suma importancia para analizar el planteamiento táctico de cualquier equipo de balonmano de alto nivel.

Por otra parte, Lozano y Camerino (2012) mencionaron que los factores que condicionan la eficacia ofensiva en el balonmano son: el sistema táctico utilizado, simetría/asimetría de los jugadores, defensa contraria, marcador, secuencias ofensivas utilizadas, acciones finalistas. García et. al. (2004) definieron que el ataque eficaz para el alto rendimiento debe ser flexible y variado, pudiendo utilizar los factores mencionados para obtener distintas opciones ofensivas.

2.5 Forma de disputa del Champions League

La Champions League 2018-2019 Femenina o Liga de Campeones, fue la máxima competición europea de balonmano entre clubes organizada por European Handball Federation (EHF).

La competición contó con una primera fase, compuesta por cuatro grupos de cuatro integrantes cada uno. Dentro de cada grupo, jugaron todos contra todos dos vueltas, una en condición de visitante y otra en condición de local, arrojando un total de 12 partidos por grupo (total de 48 en el campeonato).

Luego de haber finalizado la clasificación de los cuatro grupos, se dio comienzo a la segunda fase del campeonato donde se formaron dos grupos con los tres primeros de las fases anteriores. La tercera fase, es decir los cuartos de final, se disputaron partidos de forma cruzada entre grupos jugando partidos de ida y vuelta. Dando paso a las Semifinales, donde clasificaron los ganadores de cada cruce. Por último, las finales se disputaron entre los ganadores de cada cruce en semifinal y entre los perdedores de las semifinales.

3. METODOLOGÍA

3.1 Modelo de investigación

Esta investigación fue de corte cuantitativo, se caracterizó por estudiar “aspectos observables y medibles de la realidad” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 36). Se analizó la realidad de forma objetiva, sin la intención de modificarla tanto al momento de recolectar los datos como en el posterior análisis.

3.2 Diseño y nivel de investigación

Para analizar las características de los ataques cuando se utilizó la regla 4.1 en el campeonato europeo de clubes femenino, dentro del marco metodológico, se siguieron los criterios de metodología observacional propuestos por Anguera y Hernández (2013). Se cumplió con las normas de recogida de datos directamente de los participantes a través de grabaciones, obtenidas en la página oficial de la federación europea de Handball (EHF). Además se elaboró un instrumento específicamente para este estudio con el fin de realizar un registro organizado y poder obtener los datos.

Este estudio se enmarcó dentro de un diseño observacional puntual, nomotético y multidimensional. Puntual porque las sesiones se analizaron conjuntamente en un tiempo determinado, fueron todas iguales, el orden no fue relevante y se les aplicó a todas el mismo instrumento, nomotético debido a que se observaron varias unidades de análisis y multidimensional porque se tuvieron en cuenta distintos niveles de respuestas (Anguera y Hernández, 2013).

La investigación se enmarcó dentro del nivel descriptivo porque se recolectaron y analizaron datos que describieron un evento, comparando los resultados obtenidos con estudios previos y a su vez se determinaron ciertas variables (Hernández et al., 2014, p. 66).

3.3 Nivel de muestreo

Se siguió un plan de muestro con el objetivo de planificar la cantidad de observaciones que se debían realizar para el posterior registro. Debido a que este plan en muchas ocasiones no se ajusta a los objetivos propuestos por los investigadores o es excesivo en cantidad se establecen dos niveles de muestreo, estos son: intersesional e intrasesional. Dentro del muestreo intersesional se eligió el número de sesiones necesarias para estudiar el objetivo, mientras que en el nivel intrasesional se determinó dentro del muestro, un muestreo de evento (Anguera y Hernández, 2013).

En este estudio la muestra intersesional estuvo conformada por todos los partidos disputados desde la fase de grupos y hasta la final de la EHF Champions League 2018-2019 de balonmano femenina. Se excluyeron aquellos en donde el resultado final presentó una diferencia mayor o igual a cinco goles para lograr partidos de contexto igualado y paridad entre los equipos. Se analizaron un total de 50 partidos de los 96 disputados. Por otra parte la muestra intrasacional estuvo compuesta por todos los ataques en donde se utilizó la regla 4.1 y su posterior defensa, contabilizando un total de 571 acciones. De este modo, se analizaron las secuencias desde que se efectuó el cambio entre el golero y el jugador que entró a cumplir la función ofensiva, hasta que sucedió un hecho registrable en el posterior ataque del equipo que se encontraba defendiendo.

3.4 Instrumento de recolección de datos

Anguera (2003) plantea que debido a la gran cantidad de situaciones capaces de ser sistemáticamente observadas dentro de un evento, se recomienda no utilizar un instrumento de recolección estándar, sino crear un instrumento específico que se adecue a los objetivos que persigue cada investigación. Es por esto que para esta investigación se elaboró un instrumento de observación *ad hoc*.

Dentro de la metodología observacional existen dos instrumentos básicos que son: el sistema de categorías y el formato de campo (Anguera, 2003). En esta investigación se hizo uso del sistema de categorías el cual es “una construcción del observador que permite disponer de una especie de receptáculos o moles elaborados a partir de la realidad [...] y de un marco teórico y a los que se asignaran las conductas registradas” (Anguera y Hernández, 2013, p.146). Además debe ser exhaustivo y excluyente, pudiendo asignar una categoría a cualquier comportamiento considerado como objeto de estudio y que estas categorías no se solapen (Anguera, 2003).

El instrumento estuvo conformado por los siguientes criterios: partido, equipo, resultado final, motivo de la utilización, resultado en el momento de la utilización de la regla, tiempo de partido, relación numérica de jugadores de campo, sistema defensivo, finalización del ataque, puesto del jugador que finaliza el ataque y posterior defensa (Tabla 1).

Tabla 1. Categoría y criterios del instrumento de observación: elaboración propia

Partidos	Cada uno de los partidos seleccionados en la muestra
Equipo	Metz Handball(METZ), Buducnost(BUD), Odense HC(ODE), Larvik HK(LAR), Rostov-Don(ROST), Kobenhavn Handball(KOB), Brest(BREST), IK Savehof(IK), Gyor(GYR), RK Krim Mercator(RK), Thuringer(THU), HC Podravka(HC), CSM Bucaresti(BUC), Vipers(VIP), FTC-Rail (FTC), SG BBM Bietigheim(BIE)
Resultado final	Equipo perdedor (PER), equipo ganador (GAN), empate (EMP)
Motivo de utilización	Luego de recibir una sanción disciplinaria para disminuir desigualdad numérica (SDDD), luego de recibir una sanción disciplinaria para generar igualdad numérica (SDGI), luego de una sanción disciplinaria para generar superioridad numérica (SDGS), superioridad numérica (ataque con siete jugadores) (SN)
Resultado parcial	Perdiendo por un gol (P1), perdiendo por dos goles (P2), perdiendo por tres o más goles (P3M), empatado (EM), ganando por un gol (G1), ganando por dos goles (G2), ganando por tres o más (G3M)
Tiempo de partido	Dentro del primer tiempo: 00:00-04:59 (T1X1), 05:00- 09:59(T1X2), 10:00-14:59 (T1X3), 15:00- 19:59 (T1X4), 20:00-24:59(T1X5), 25:00- 29:59(T1X6) Dentro del segundo tiempo: : 00:00-04:59 (T2X1), 05:00- 09:59(T2X2), 10:00-14:59 (T2X3), 15:00- 19:59 (T2X4), 20:00-24:59(T2X5), 25:00- 29:59(T2X6)
Relación numérica de jugadores de campo	7 vs 6 (7V6), 6 vs 6 (6V6) , 6 vs 5(6V5), otros (OTROS)
Sistema defensivo	Sistema defensivo 6.0 (S60), Sistema defensivo 5.0 (S50), Sistema defensivo mixto (MX), Sistema defensivo 5.1 (S51), Sistema defensivo individual (IND), otros (OTROS)
Finalización del ataque	Extremo derecho (EXTD), lateral derecho (LATD), lateral derecho de nueve metros (LATD9), central (CENT), central nueve metros o mas (CENT9), lateral izquierdo (LATI), lateral izquierdo nueve metros o mas (LATI9), extremo izquierdo (EXTI)
Puesto del jugador que finaliza el ataque	Jugador de primera línea armados y central (PL), extremos izquierdos y derechos (EXT) y pívot (PIV)
Como finaliza el ataque	Gol (G), obtención de un penal (PEN), obtención de un penal y dos minutos (PEN2), obtención de un dos minutos para el equipo rival (2MIN), no gol fuera (NGF), no gol palo (NGP), no gol ataja golero (NGAT), no gol bloqueaje (NGB), pérdida de pelota (PP)

Posterior defensa	Contra gol directo (lanzamiento directo al arco) (CGD) , lanzamiento directo al arco no gol (LDNG) , contraataque y gol (CAG) , contraataque y no gol (CANG) , contraataque sin lanzamiento pasan a ataque posicional (CAAP) , contraataque sin lanzamiento por recuperación defensiva o por falta técnica (CASLR) ataque posicional- renuncia al contraataque (ATPOS) , no aplica (NA)
--------------------------	---

La validación del instrumento de observación es un paso fundamental dentro de la investigación para “asegurarse de que las dimensiones medidas por el instrumento sean representativas del universo o dominio de dimensiones de las variables de interés” (Hernández et al., 2014. p.288). En este caso, esta consistió de la consulta a tres expertos con experiencia como técnicos de selecciones nacionales uruguayas, tanto a nivel formativo como en mayores, que dieron su visto bueno al instrumento y aportaron modificaciones.

3.5 Estudio piloto

La prueba piloto consistió en la observación de dos partidos pertenecientes a la Women EHF Euro 2018 donde el nivel de juego era similar al campeonato analizado. Este partido fue observado en forma conjunta por los dos observadores con el objetivo de ajustar el instrumento.

3.6 Calidad y fiabilidad de dato

Para verificar la fiabilidad del instrumento se observaron dos partidos pertenecientes a la EHF Champions League 2018-2019 de balonmano femenina, campeonato analizado en este estudio. Ambos partidos fueron observados en dos ocasiones con un periodo de tres semanas entre ellos, de forma independiente entre los dos observadores para poder contrastar los datos obtenidos. Este paso fue fundamental, ya que “un instrumento de observaciones fiable si tiene pocos errores de medida, si muestra estabilidad, consistencia y dependencia en las puntuaciones individuales de las características evaluadas” (Anguera y Hernández, 2013, p.152).

Al igual que la validación del instrumento, la prueba de calidad del dato es un paso fundamental a seguir ya que permite verificar que el grado de los datos obtenidos mediante el instrumento sean coherentes y constantes (Hernández et al., 2014, p.288). Para comprobar la concordancia entre los datos obtenidos, se realizó la prueba Kappa de Cohen para interobservador e intraobservador (Tabla 2) (Anexo 2).

Tabla 2. Coeficiente de concordancia: elaboración propia

Criterios	Interobservador	Intraobservador
Equipo	1.0	1.0
Resultado final	1.0	1.0
Motivo de utilización	1.0	1.0
Resultado parcial	1.0	1.0
Tiempo de partido	1.0	1.0
Relación numérica de jugadores de campo	1.0	1.0
Sistema defensivo	1.0	1.0
Zona finalización del ataque	0.89	0.98
Puesto del jugador que finaliza el ataque	0.92	1.0
Como finaliza el ataque	0.95	1.0
Posterior defensa	1.0	1.0

3.7 Análisis estadístico

A la hora de realizar el análisis estadístico fue necesario tener presente tanto los objetivos de la investigación como el marco teórico que la sustenta para que el análisis sea significativo y se puedan cumplir las metas (Anguera y Hernández, 2013). Luego de obtenidos los datos, se analizaron mediante el programa Microsoft Excel en donde se valoraron las medias de tendencia central y desvió estándar, la relación estadística entre las variables a través de la prueba chi-cuadrado y se lograron los resultados de los coeficientes de eficacia.

Los coeficientes de eficacia utilizados fueron extraídos del estudio realizado por Salesa (2008), con el objetivo de profundizar el análisis de la eficacia, y son: eficacia relativa, eficacia de desarrollo, eficacia de lanzamiento y eficacia de error de ataque.

$$\text{Índice de coeficiente de eficacia general del ataque} = \frac{\text{Gol}}{\text{Total de ataques}}$$

$$\text{Índice de coeficiente de eficacia relativa} = \frac{\text{Gol} + \text{Acierto de ataque}}{\text{Total de ataques}}$$

Índice de coeficiente de eficacia de desarrollo = $\frac{\text{Total de lanzamientos}}{\text{Total de ataques}}$

Índice de coeficiente de eficacia de lanzamiento = $\frac{\text{Gol}}{\text{Total de lanzamientos}}$

Índice de coeficiente de error de ataque = $\frac{\text{Pérdidas de pelota}}{\text{Total de ataques}}$

4. ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN

4.1 Relaciones numéricas durante el ataque sin portero

Dentro de los 50 partidos analizados, se logró registrar 571 acciones en donde se hizo uso de la regla 4.1, con una media de $12,1 \pm 6,8$ por partido. El 84,4% de las acciones ocurrieron luego de una sanción disciplinaria y un 15,6% con el objetivo de atacar con siete jugadores.

Por lo tanto se pudo establecer que los equipos tendieron a utilizar la regla cuando sufrieron una exclusión. Al igual que lo plantea Antón (2010), donde reconoce que los dos grandes motivos para utilizar la regla son para generar superioridad de 7 vs 6 y luego de una sanción disciplinaria, dominando ampliamente esta última.

Especificando el motivo de utilización de la regla luego de una sanción disciplinaria, en la mayoría de los casos se utilizó para generar igualdad numérica, seguido por generar superioridad y por último, disminuir la desigualdad numérica (Figura 3).

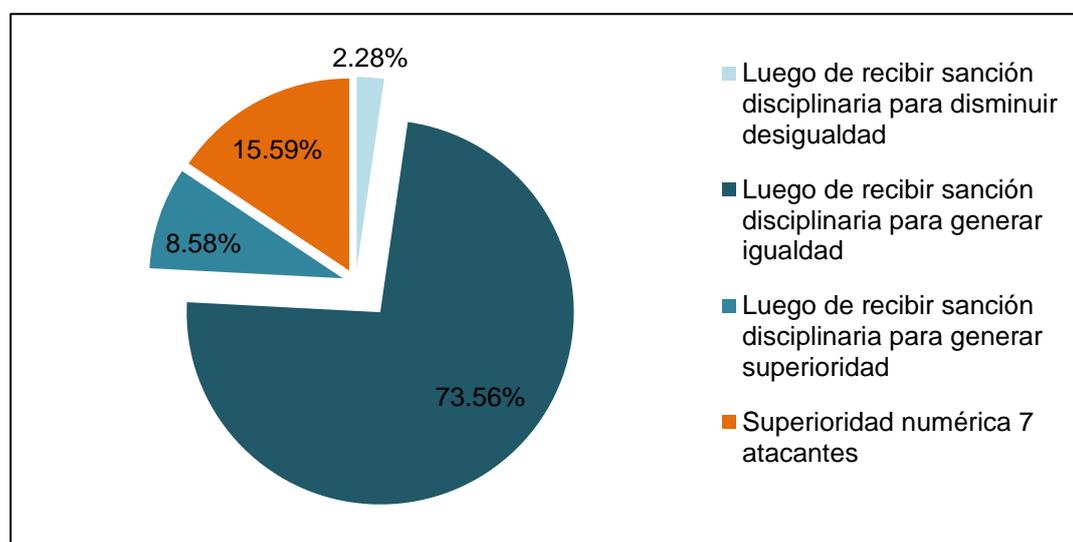


Figura 3. Motivo de utilización de la regla 4.1

4.2 Sistemas defensivos frente a los que se utiliza el ataque sin portero

El sistema defensivo al que más se enfrentaron los equipos participantes del torneo cuando hicieron uso de la regla fue el sistema 6.0, independientemente del motivo de su utilización, coincidiendo con los hallazgos de diferentes investigaciones (García, García y Anis, 2004; Lozano y Camerino, 2012).

En menor medida se encontraron sistema defensivos 5.0 y el resto de sistemas prácticamente no aparecen (Tabla 3).

Tabla 3. Sistemas defensivos a los que se enfrenta el ataque

Sistema 6.0	Sistema 5.0	Sistema 5.1	Mixto	Otros	Individual	Total general
86,2%	9,8%	1,9%	1,7%	0,2%	0,2%	100%

Cuando los equipos utilizaron la regla luego de una sanción disciplinaria para disminuir la desigualdad o para generar igualdad, se enfrentaron en la mayoría de los casos a sistemas defensivos 6.0. Además fue notoria la presencia del sistema defensivo mixto, al momento de utilizar la regla para disminuir la desigualdad. En estos casos el equipo defensivo estaba en superioridad numérica, por lo tanto la utilizaba para recuperar la pelota rápidamente o para limitar a determinado jugador (Tabla 4).

En lo que refiere a los ataques en donde los equipos utilizaron la regla para generar superioridad posteriormente a recibir una sanción disciplinaria, en el 93,9% de los casos, se enfrentaron al sistema defensivo 5.0 debido a que el rival también se encontraba sufriendo una sanción disciplinaria.

Por último, cuando los equipos hicieron uso de la regla para atacar con siete jugadores, se evidenció en un 91,0% la presencia del sistema defensivo 6.0 por parte del rival.

Tabla 4. Sistemas defensivos a los que se enfrenta el ataque sin portero en relación con el motivo.

	Sistema 6.0	Sistema 5.0	Sistema 5.1	Mixto	Individual	Otros	Total general
Sanción disciplinaria para disminuir la desigualdad	0,0%	15,4%	0,0%	0,0%	7,7%	76,9%	100%
Sanción disciplinaria para generar igualdad	0,2%	1,7%	0,2%	0,7%	2,1%	95,0%	100%
Sanción disciplinaria para generar superioridad	0,0%	2,0%	0,0%	93,9%	0,0%	4,1%	100%

Superioridad numérica (siete atacantes)	91,0%	7,9%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
--	-------	------	------	------	------	------	------

4.3 Zonas de finalización

La mayoría de los ataques llegaron a su fin en la zona central del campo, representando el 40,2%, seguido por el sector derecho que representa un 30,8% y la zona izquierda en menor medida con 29,0% (Figura 4).

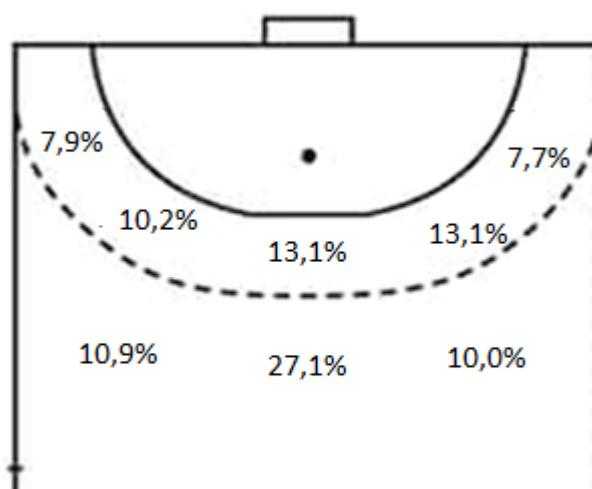


Figura 4. Zonas de finalización del ataque. Elaboración propia

4.3.1 Zona de finalización en seis metros y nueve metros

Si se analiza la finalización de los ataques con respecto a la distancia al arco, se pudo establecer que el 48,0% finalizaron por detrás de la línea de nueve metros, preferentemente por la parte central del campo donde se evidenció una diferencia importante en relación a los otros sectores analizados. Por otra parte, el restante 52,0% finalizaron entre la línea de seis y nueve metros. En donde se presentaron valores similares entre los laterales y la zona central y entre los extremos entre sí.

4.3.2 Relación entre zona de finalización y puesto de la jugadora

Considerando los 571 casos analizados, se estableció que 434 ataques finalizaron en manos de jugadoras de primera línea, 84 a cargo de las extremos y el restante 53 bajo la responsabilidad de las pivots.

En relación a los ataques que finalizaron en manos de una jugadora primera línea, el 43,8% se ejecutaron por la zona central, el 29,3% por el sector derecho, el 25,6% por la zona izquierda y el restante por los extremos. Si se analiza únicamente los ataques que finalizan por los laterales, existe una notoria diferencia entre la zona de finalización próxima a la línea de seis metros en el sector derecho del campo con respecto al sector izquierdo. Observando que en el lateral derecho se finalizaron 70 acciones frente a las 49 que culminaron por el lateral izquierdo. Por lo tanto se pudo observar que cuando las jugadoras de primera línea de este campeonato tendían a finalizar los ataques por los laterales, predominaba el sector derecho y próximo a la línea de seis metros (Anexo 3).

4.4 Relación entre su utilización, el tiempo de juego y el tanteador parcial

4.4.1 Relación entre utilización de la regla y tanteador parcial

Dentro de este torneo los equipos realizaron el cambio de golero por un jugador de campo, estando por debajo en el tanteador parcial en 316 ocasiones, en 192 se encontraban con un resultado favorable y en los restantes 63 casos el tanteador era igualado. Por lo tanto se pudo establecer que los equipos hicieron uso en su mayoría de la regla cuando se encontraban en desventaja en el tanteador parcial, principalmente cuando la diferencia era mayor o igual a tres goles.

Si se relaciona el motivo de utilización de la regla con el tanteador parcial, se pudo establecer que hubo una asociación significativa ($p < 0.01$) (Anexo 4). Los equipos tendían a hacer uso de la regla por sanción disciplinaria para generar igualdad cuando el tanteador parcial presentaba una diferencia mayor o igual a 3, sea positiva o negativa. De forma similar, Beiztegui et al. (2019) observaron esta tendencia analizando la regla de portero jugador previamente a la modificación, cuando el jugador que cambiaba por el golero ingresaba con chaleco.

Tabla 5. Relación entre el tanteador parcial y el motivo de utilización

	Empatando	Ganando	Perdiendo
Luego de una sanción disciplinaria para disminuir desigualdad	0,4%	0,9%	1,1%
Luego de una sanción disciplinaria para generar igualdad	9,8%	28,3%	35,6%
Luego de una sanción disciplinaria para generar superioridad	0,5%	3,0%	5,1%
Superioridad numérica (siete atacantes)	0,4%	1,6%	13,7%
Total general	11,0%	33,7%	55,3%

Por otra parte no se mostró una tendencia claramente evidenciable en el resto de los motivos por sanción disciplinaria.

Por el contrario cuando se hizo uso de la regla para atacar con siete jugadoras se presentó una tendencia a realizarlo cuando el tanteador era adverso (Tabla 5).

4.4.2 Relación entre la utilización de la regla y el tiempo de juego

De las 571 acciones analizadas, 220 sucedieron en el primer tiempo y 351 en el segundo tiempo, no registrando acciones en tiempo extra (Figura 5). Dentro del primer tiempo se evidenció una tendencia a utilizar la regla durante los últimos 5 minutos de juego, representando el 30,0% del total de las acciones del primer tiempo. En cambio, durante el segundo tiempo se observó una tendencia a utilizar la regla en todos los momentos del juego, destacándose los minutos comprendidos entre los (5:00-9:59), representando 73 de los 351 casos analizados del segundo tiempo. Antón (2010) argumenta esta decisión estableciendo al momento que el equipo se encuentra en situación límite, el riesgo que se asume es relativo “si me sale mal pierdo por dos goles, pero si me sale bien puedo empatar el partido” (p. 17).

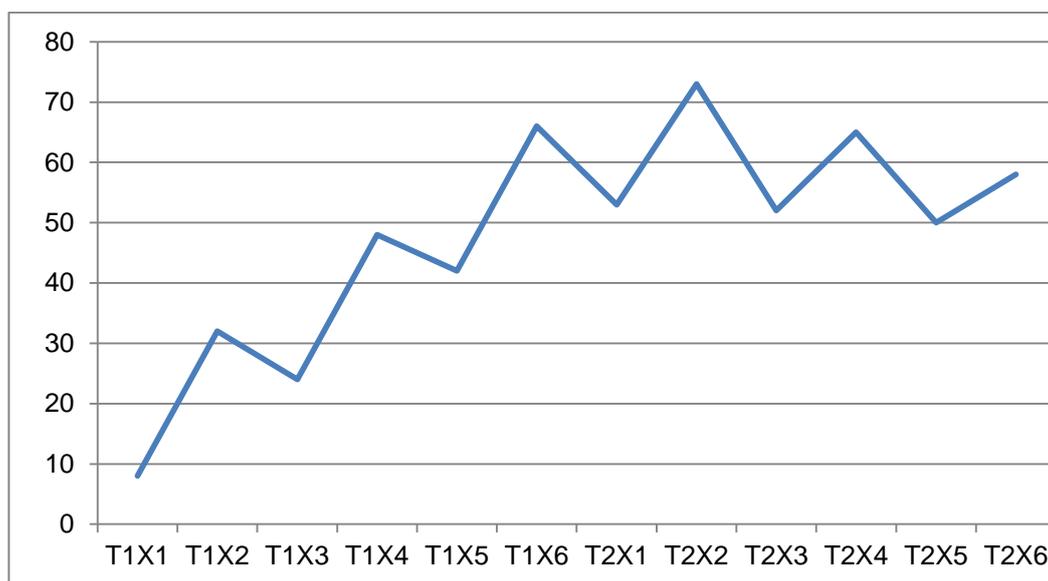


Figura 5. Evolución de la utilización de la regla durante el partido. 00:00-04:59 (T1X1), 05:00-09:59 (T1X2), 10:00- 14:59 (T1X3), 15:00- 19:59 (T1X4), 20:00- 24:59 (T1X5), 25:00- 29:59(T1X6). 00:00-04:59 (T2X1), 05:00-09:59 (T2X2), 10:00- 14:59 (T2X3), 15:00- 19:59 (T2X4), 20:00- 24:59 (T2X5), 25:00- 29:59(T2X6).

En relación al tiempo de juego con el motivo de utilización de la regla, es importante destacar que cuando se utilizó para atacar con siete jugadoras se presentó una amplia tendencia en el segundo tiempo de juego. De las 89 acciones que se registraron así, únicamente 14 sucedieron en el primer tiempo. Con respecto al resto de los motivos no se destaca una predominancia a utilizar la regla en determinado momento de juego (Figura 6).

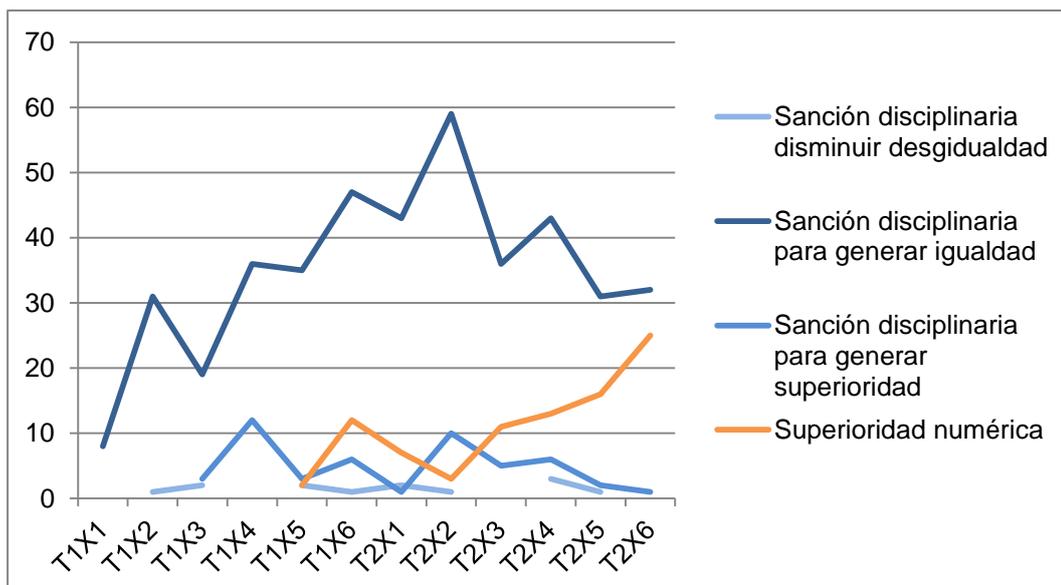


Figura 6. Evolución de la utilización de la regla durante el partido en relación con el motivo. 00:00-04:59 (T1X1), 05:00-09:59 (T1X2), 10:00- 14:59 (T1X3), 15:00- 19:59 (T1X4), 20:00- 24:59 (T1X5), 25:00-29:59(T1X6). 00:00-04:59 (T2X1), 05:00-09:59 (T2X2), 10:00- 14:59 (T2X3), 15:00- 19:59 (T2X4), 20:00- 24:59 (T2X5), 25:00- 29:59(T2X6).

4.5 Eficacia de los ataques

4.5.1 Eficacia general

De las 571 acciones registradas, 372 terminaron en lanzamiento, de los cuales 203 finalizaron en gol y 169 en un error de lanzamiento. En 142 ocasiones el equipo atacante perdió la pelota y se obtuvo acierto en el ataque en 57 acciones (Figura 7).

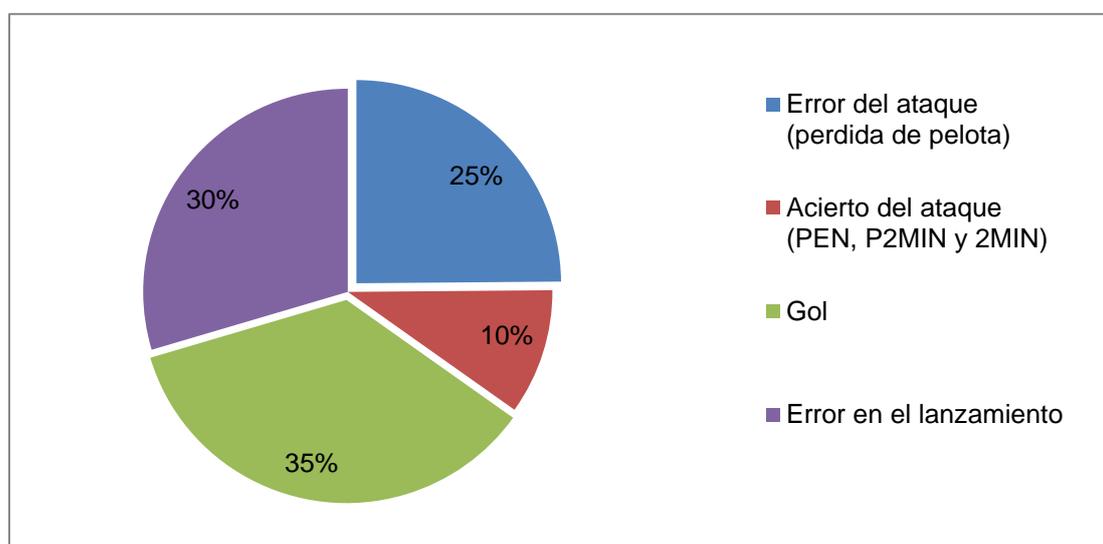


Figura 7. Eficacia general de los ataques

Se consideró acierto del ataque cuando se consiguió una situación ventajosa como lo fue una exclusión, un lanzamiento de siete metros o ambas y no existió lanzamiento (Salesa, 2008).

En lo que respecta a la eficacia del ataque, dentro de cada motivo se pudo establecer que cuando se utilizó para generar superioridad numérica, con la presencia de una sanción disciplinaria o sin ella, se alcanzaron los valores más altos (Figura 8). Además se observó que no hubo una relación significativa entre las variables eficacia y motivo de utilización de la regla ($p > 0.05$) (Anexo 4).

Los ataques en donde utilizaban la regla para generar igualdad numérica luego de una sanción disciplinaria, presentaron la eficacia general más baja (32,9%). Estos datos contrastan con los obtenidos por Beiztegui et al. (2019), cuando el equipo hizo uso del cambio de jugador-portero luego de recibir una sanción disciplinaria la eficacia del ataque fue de 45,5%. Se puede establecer que en este campeonato la eficacia fue menor a pesar de que no existe la limitante del chaleco.

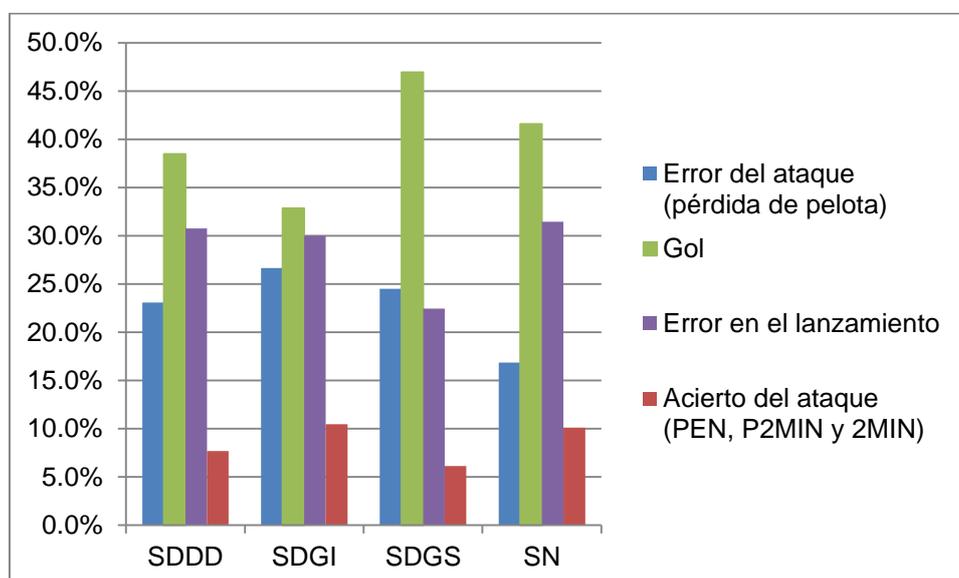


Figura 8. Eficacia en relación con el motivo de utilización. Luego de una sanción disciplinaria para disminuir desigualdad (SDDD), luego de recibir una sanción disciplinaria para generar igualdad (SDGI), luego de recibir una sanción disciplinaria para generar superioridad (SDGS), superioridad numérica siete atacantes (SN)

4.5.2 Eficacia relativa

Se definió eficacia relativa como el acierto en el ataque, consiguiendo resultados positivos como son goles, penales y/o exclusiones en el total de las acciones analizadas. En el estudio realizado sobre la regla se evidenció un índice de eficacia relativa general de 65,1%.

Cuando se utilizó la regla por una sanción disciplinaria para generar superioridad (53,1%) fue cuando arrojó una mayor eficacia relativa, seguido del ataque con siete jugadores (51,6%). Con menor efectividad relativa se registró el motivo de utilización de la regla por una sanción disciplinaria para generar igualdad, representado por un índice de 43,3% (Tabla 6).

4.5.3 Eficacia de desarrollo

Con respecto a la eficacia de desarrollo, diferenciando dentro de cada motivo de utilización de la regla, se estableció que para generar superioridad numérica tanto como para sanción disciplinaria o sin ella fue cuando el índice de eficacia de desarrollo fue mayor. Se destaca que en las ocasiones en donde se utilizó para generar igualdad numérica se obtuvo la eficacia más baja, considerando que en sus ataques se convirtieron menos goles y se generaron más pérdidas de pelotas que en las acciones en donde existían desigualdades numéricas tanto a favor como en contra del ataque (Tabla 6).

4.5.4 Eficacia lanzamiento

En el total de las acciones analizadas, 372 terminaron en un lanzamiento, con un índice de eficacia de 54,5%. En lo que refiere a los motivos de utilización de la regla es importante destacar que el índice en todos los casos superó el cincuenta por ciento de eficacia de lanzamientos. Siendo el motivo de sanción disciplinaria para generar superioridad el que presentó el índice más alto, representando por un 67,6% y la sanción disciplinaria para generar igualdad el que presentó menor porcentaje (52,2%). Estos datos se relacionan con el estudio de Cabrera y González (2015), que determinaron que la eficacia de los lanzamientos fue mayor cuando la secuencia de ataque era en superioridad numérica (Tabla 6).

4.5.5 Eficacia de error de ataque

Del total de las acciones analizadas, 142 culminaron a través de una pérdida de balón. Presentó en la superioridad numérica de 7 atacantes el porcentaje más bajo (17,0%), contrastando con el motivo sanción disciplinaria para generar igualdad, a pesar de la paridad entre defensores y atacantes arrojó el porcentaje más alto (27,0%), por encima de la inferioridad numérica (Tabla 6).

Tabla 6. Índice de eficacia según el motivo de utilización de la regla

	General	SDDD	SDGI	SDGS	SN
Índice de eficacia general	0.36	0.38	0.33	0.47	0.42
Índice de eficacia relativa	0.46	0.46	0.43	0.53	0.52
Índice de eficacia de desarrollo	0.65	0.69	0.63	0.69	0.73
Índice de eficacia de lanzamiento	0.55	0.56	0.52	0.68	0.57
Índice de error de ataque	0.25	0.23	0.27	0.24	0.17

Cabrera y Gonzales (2015) presentaron en su estudio un análisis sobre el coeficiente de eficacia del ataque y lanzamiento en campeonatos Europeos, estableciendo que la media de eficacia del ataque fue del 50,0%. Mientras, la eficacia de los lanzamientos se encontró dentro de los parámetros de 53,0% y 59,0%. Si se comparan estos datos con los obtenidos dentro de la EHF Champions league femenina 2018-2019, se pudo establecer que el porcentaje de eficacia del ataque cuando se hizo uso de la regla representado por el 36%, se encontró muy lejos de los parámetros de eficacia general a nivel europeo. Por el contrario, los índices de eficacia del lanzamiento cuando se hizo uso de la regla, si se encontraron dentro de los parámetros independientemente del motivo de utilización de la regla (Tabla 6).

Por lo tanto, a pesar de que los índices de eficacia del ataque en todos los motivos de utilización de la regla, se encontraron considerablemente por debajo de la media europea, los equipos dentro del campeonato, decidieron utilizar la regla principalmente cuando sufren una sanción disciplinaria casi de manera sistemática porque logran contrarrestar la jugadora de menos que sufrieron con la exclusión y a su vez si logran lanzar al arco ya que si presenta coeficiente de eficacia dentro de los parámetros de nivel europeo.

Sin embargo los datos recabados pertenecen en este estudio a la rama femenina, mientras que los presentados por Cabrera y González (2015) abarcan campeonatos de la rama masculina.

En cuanto a las variables eficacia y zona de finalización, se observa una relación significativa ($p < 0.01$) (Anexo 4).

Tabla 7. Relacion de las variables de eficacia y zona de finalización

	Acierto del ataque	Gol	Error lanzamiento	Perdida	Total general
Centro	25,3%	30,7%	22,7%	21,3%	100,0%
Centro nueve metros	5,8%	29,7%	41,9%	22,6%	100,0%
Extremo derecho	6,8%	40,9%	45,5%	6,8%	100,0%
Extremo izquierdo	4,4%	51,1%	28,9%	15,6%	100,0%
Lateral derecho	10,7%	48,0%	17,3%	24,0%	100,0%
Lateral derecho nueve metros	5,3%	31,6%	31,6%	31,6%	100,0%
Lateral izquierdo	19,0%	37,9%	15,5%	27,6%	100,0%
Lateral izquierdo nueve metros	3,2%	27,4%	22,6%	46,8%	100,0%
Total general	10,0%	35,5%	29,6%	24,9%	100,0%

En relación a la eficacia y la zona de finalización se resaltó que el extremo derecho fue el que tuvo menos eficacia (45,5%) pero a su vez lidero ampliamente el sector en donde menos pelotas se perdieron (6,8%). Este extremo se contrastó con el extremo izquierdo, el cual presentó la mayor eficacia. En relación a la zona central, próximo a la línea de seis metros, fue donde se consiguieron finalizar los ataques más exitosos tanto convirtiendo un gol o logrando un acierto del ataque. Mientras que en la zona posterior a nueve metros se perdieron más pelotas y fue donde se erraron más lanzamientos, duplicando en valores a la zona próxima al área. Por otra parte, si se analizan las finalizaciones por los laterales y su eficacia, se pudo establecer que no predominó ampliamente un lateral como zona eficaz para terminar un ataque de forma exitosa. Sin embargo, si predominó el lateral izquierdo de nueve metros al momento de finalizar el ataque con una pérdida de pelota (Tabla 7).

4.6 Posterior defensa

Del total de los registros efectuados en este campeonato, los equipos que utilizaron la regla, en su posterior defensa se enfrentaron en 291 ocasiones a un ataque posicional, 118 a un ataque rápido y 77 a lanzamiento directo al arco sin el arquero lograr posicionarse.

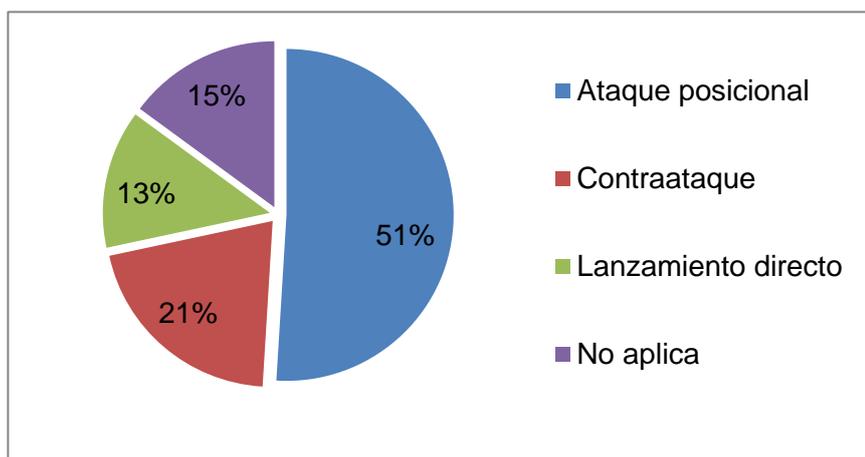


Figura 9. Posterior defensa luego de la utilización de la regla

Con respecto a los 118 casos de ataque rápido, el 54,2% fueron gol. Por otra parte de los 77 lanzamientos directos al arco, el 66,9% se concretaron con gol.

4.6.1 Posterior defensa luego de un lanzamiento

De los 571 casos analizados, 372 ataques utilizando la regla finalizaron con un lanzamiento. Cuando ocurrieron estos ataques, en la posterior defensa el equipo se encontró defendiendo 235 ataques posicionales, 71 contraataques y recibió 33 lanzamientos al arco sin ubicarse el portero.

Por lo tanto, se pudo afirmar que el riesgo de recibir un ataque rápido luego de un lanzamiento fue bajo, debido a que existió una mayor probabilidad de defender un ataque posicional.

Si se tiene en cuenta el éxito de los lanzamientos, se pudo establecer que cuando convirtieron el gol, en la mayoría de las ocasiones el ataque del equipo contrario fue de posición (76,4%), por lo tanto el riesgo que se corre es muy bajo. Solamente se recibió un ataque rápido en el 13,8% de los ataques posteriores. Pero es importante destacar que a partir de esta finalización recibieron en un 6,9% goles por lanzamientos directos al arco con la portería vacía, considerando el tiempo pertinente para realizar el cambio mientras que el equipo rival reanuda el juego desde el centro del campo.

4.6.2 Posterior defensa a partir de una pérdida de pelota

En el total de los casos analizados, es pertinente mencionar que en 142 acciones el equipo que estaba utilizando la regla sufrió una pérdida de balón. Estas acciones tuvieron como consecuencia enfrentarse en un 38,7% a ataques posicionales, 27,5% a

contraataques y 31,0% a lanzamientos directos. Por lo tanto, se consideró que ante una pérdida de pelota el riesgo de recibir un lanzamiento de forma rápida al arco fue muy alto, representando el 58,5% de las acciones posteriores.

Tomando en cuenta los lanzamientos directos que se efectuaron al arco antes de que el golero pudiera posicionarse en la portería luego de una pérdida, se pudo establecer que existe una relación entre la zona de la cancha en donde sucedieron estas pérdidas con el lugar en donde se encontraba el jugador para efectuar el lanzamiento directo (Tabla 8).

Tabla 8. Relación entre como finaliza el ataque con la utilización de la regla y su posterior defensa.

	Penal/ 2 minutos	Gol	Error en el lanzamiento	Pérdida de pelota	Total general
Ataque posicional	1,8%	71,9%	40,2%	28,2%	44,7%
Contraataque- ataque posicional	0,0%	4,4%	7,1%	10,6%	6,3%
Contraataque gol	0,0%	7,4%	14,8%	16,9%	11,2%
Contraataque no gol	0,0%	3,9%	8,9%	4,9%	5,2%
Contraataque sin lanzamiento por recuperación	0,0%	2,5%	6,5%	5,6%	4,2%
Contra gol directo	0,0%	4,4%	8,3%	21,1%	9,3%
Lanzamiento directo no gol	0,0%	2,5%	3,0%	9,9%	4,2%
No aplica	98,3%	3,0%	11,2%	2,8%	14,9%
Total general	100%	100%	100%	100%	100%

4.6.3 Posterior defensa y motivo de la regla

Si se relaciona la posterior defensa con el motivo de utilización de la regla, se logró afirmar que de los 420 casos que se utilizó por una sanción disciplinaria para generar igualdad, en la posterior defensa se enfrentó en: 189 ocasiones a un ataque posicional, 109 recibió un contraataque y en 55 acciones un lanzamiento directo al arco con la portería vacía (Figura 10).

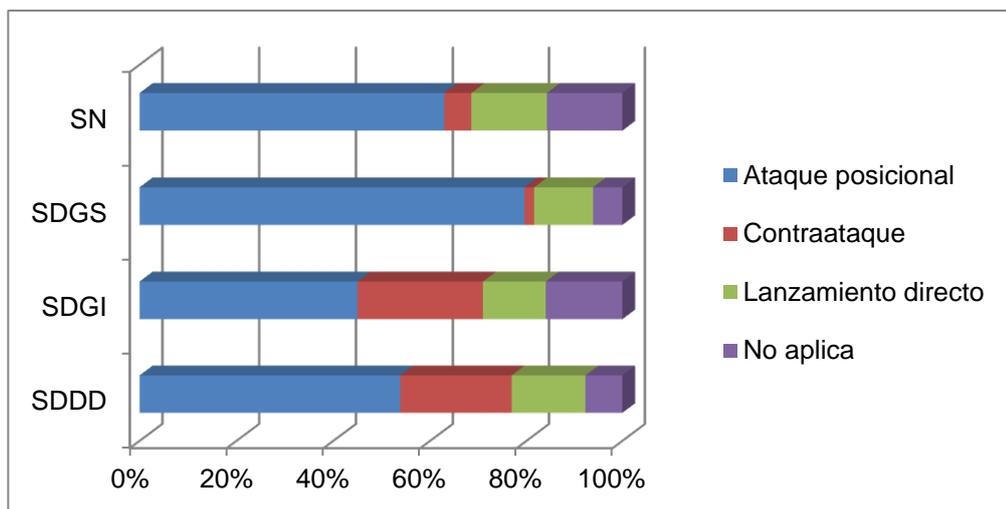


Figura 10. Posterior defensa en relación al motivo de utilización de la regla. Luego de una sanción disciplinaria para disminuir desigualdad (SDDD), luego de recibir una sanción disciplinaria para generar igualdad (SDGI), luego de recibir una sanción disciplinaria para generar superioridad (SDGS), superioridad numérica siete atacantes (SN)

Analizando los datos recabados se pudo establecer que prácticamente el riesgo de defender a posterior un ataque posicional fue similar al de recibir un lanzamiento rápido, sea por un contraataque o por un lanzamiento directo.

Si se analiza, los contraataques que se efectuaron luego de la utilización de la regla para generar igualdad numérica, tomando en cuenta los datos recabados por González (2012), donde mencionó que el 71,0% del total de los contraataques surgen de una situación de igualdad numérica. Contrastando con el total de contraataques que se generaron en la posterior defensa a la utilización de la regla 4.1 para generar igualdad, representado por 92,4%. Por lo tanto, cuando se comparan estas dos situaciones de igualdad, se pudo establecer que al momento de utilizar la regla 4.1 el riesgo de recibir un contraataque fue mayor a una situación de juego de igualdad, sin la utilización de la misma.

Cuando su motivo fue para generar un ataque de siete jugadores, es decir en superioridad numérica fueron 89 casos del total. En su posterior defensa se enfrentó a: 56 casos de ataque posicional, 5 a un contraataque y 14 a un lanzamiento directo con portería vacía (Figura 10).

Por lo tanto, se defendieron muchos ataques posicionales, el riesgo de recibir un gol por lanzamiento directo o contraataque fue muy bajo con respecto a frecuencia de enfrentarse a un ataque posicional, por lo que se pudo considerar beneficiosa la utilización de la regla enmarcada en esta situación, ya que no se enfrentó a la fase ofensiva más eficaz y utilizada en equipo ganadores (Lozano y Camerino, 2012).

Con referencia al motivo de utilización al estar presente una sanción disciplinaria, para disminuir desigualdad o para generar superioridad, se pudo establecer que en su posterior defensa en la mayoría de los casos se enfrentaron a un ataque posicional, recibiendo en menor medida contraataques y lanzamientos directos al arco.

4.7 Incidencia en el resultado final del partido

Se encontró una relación significativa entre las variables motivo de utilización y resultado final del partido ($p < 0.01$) (Anexo 4). Del total de las ocasiones en que se hizo uso de la regla, el 42,2% fue utilizada por el equipo perdedor, el 35,1% por el equipo ganador y en 22,7% restante el resultado final fue empate (Tabla 9).

Tabla 9. Relación resultado final con el motivo de utilización de la regla.

	Empate	Ganador	Perdedor	Total general
Luego de sanción disciplinaria para disminuir desigualdad		8	5	13
Luego de sanción disciplinaria para generar igualdad	74	175	171	420
Luego de sanción disciplinaria para generar superioridad	10	17	22	49
Superioridad numérica	46		43	89
Total general	130	200	241	571

Si se relaciona esta variable con el motivo de utilización de la regla, el dato más destacable lo presentó el motivo de superioridad numérica para atacar con siete jugadores, ya que cuando se hizo uso de está en ninguno de los casos analizados el equipo alcanzó la victoria. Continuando con las situaciones de superioridad que se generaron a partir de la utilización de la regla, adjuntando la que se consiguió luego de una sanción disciplinaria podemos decir que solamente se registraron 17 acciones en superioridad numérica de equipos ganadores de las 571 acciones analizadas (Tabla 9).

Si se toma en cuenta lo estudiado por Trejo y Planas (2018), se pudo establecer que uno de los motivos causales de no haber conseguido en gran medida resultados finales positivos cuando los equipos utilizaron la regla para atacar en superioridad independientemente de si existió sanción disciplinaria, fue debido a que los índices de eficacia de ataque y de lanzamiento que alcanzaron los equipos en esta situación fueron

bajos. Dichos autores plantearon que cuando el índice de eficacia de ataque en superioridad fue cercano al 58,4% el equipo tendió a obtener una victoria y cuando fue cercano a 43,9% tendió a perder. Mientras que el índice de eficacia de lanzamiento en superioridad fue cercano a 71,6% tendió a ganar y cuando fue cercano a 53,3% se asoció con un resultado adverso. Los índices arrojados en esta investigación tanto de eficacia general como de lanzamiento fueron cercanos a la tendencia a perder el partido.

A su vez, esta discusión se contrasta con lo planteado por Gutiérrez et al. (2010), que establecieron que no existen dentro del marco de desigualdad numérica con superioridad ofensiva ningún valor discriminante de la condición de ganador de un partido.

En lo que refiere a la utilización de la regla por sanción disciplinaria para generar igualdad, en ambos casos fue similar para equipos con resultados ganadores (175) como perdedores (171). Siendo en partidos donde el resultado final fue un empate, utilizándose en menor medida, representado por 74 casos en total.

5. CONCLUSIONES

A partir de los datos observados se concluye que la mayoría de los equipos utilizaron la regla 4.1 de manera casi sistemática cuando sufrieron una sanción disciplinaria. Además se utilizó predominantemente para generar igualdad. El sistema defensivo 6.0 fue al que más se enfrentaron los equipos, independiente del motivo de utilización.

La zona de finalización ofensiva que predominó cuando se hizo uso de la regla 4.1, es la central del campo en manos de jugadores de primera línea. En referencia a la distancia del arco a la zona de finalización, la mayor cantidad de lanzamientos y pérdidas de pelotas fueron tras la línea de nueve metros.

Los equipos dentro de este campeonato tendieron a utilizar la regla cuando se encontraban en desventaja en el tanteador parcial, principalmente cuando esta diferencia fue mayor o igual a tres goles, en los últimos cinco minutos del primer tiempo y en los minutos comprendidos entre el 5.00 – 9.59 del segundo tiempo. Se destacó el motivo para generar igualdad luego de una sanción disciplinaria, cuando el tanteador presentó una diferencia de tres o más goles, tanto a favor como en contra. Además, el motivo de superioridad numérica tuvo una tendencia clara de utilización durante el segundo tiempo de juego y con un tanteador fue adverso.

La eficacia general de los ataques cuando se hace uso de la regla, se estableció que menos de la mitad finalizaron con gol. Agregar que el valor más alto de eficacia del ataque se obtuvo con el uso de la regla para generar superioridad numérica, contrastando con la sanción disciplinaria para generar igualdad que presentó los valores más bajos.

Una vez finalizado el ataque con la utilización de la regla, los equipos se enfrentaron en la mayoría de los casos a un ataque posicional, y en menor medida a lanzamientos directos al arco. Particularmente, cuando el motivo de uso fue para generar igualdad numérica luego de una sanción disciplinaria el riesgo de recibir un ataque posicional fue similar al de recibir un lanzamiento rápido, sea por un contraataque o por un lanzamiento directo.

Para finalizar, es importante destacar que la mayoría de los equipos que utilizaron la regla no consiguieron un tanteador final positivo. Se destacó el motivo de superioridad numérica, donde no se obtuvo ninguna victoria. Por lo tanto, aunque se requieren mayores estudios el uso de la regla no aparenta tener una connotación positiva en el tanteador final del partido.

Para futuros estudios se recomienda utilizar la variable zona de cambio para el estudio de la regla 4.1. Además, como limitantes se puede establecer que los datos solamente reflejan la competición de EHF Champions League 2018-2019, pudiendo investigar a futuro en la rama masculina.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anguera, M. (2003). *Evaluación psicológica. Conceptos, procesos y aplicación de las áreas del desarrollo y de la inteligencia*. Madrid, España: Sanz y Tarrez.
- Anguera, M. y Hernández, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *Revista de deporte y ciencia*, 9 (3), 135-161.
- Antón, J. (2010). Uso del "portero falso" en inferioridad numérica atacante: ¿nueva aportación táctico-estratégica? *E-balonmano Revista de Ciencias del Deporte*, 6(1), 3-27.
- Arias, J. (2007). Estructuración del sistema de ataque 2-4 en balonmano. *E-balonmano Revista de Ciencias del Deporte*, 3 (1), 1-8.
- Bayer, C. (1987). *Técnica del balonmano. La formación del jugador*. Barcelona, España: Editorial Hispano Europea, S.A.
- Bayer, C. (1992). *La enseñanza de los juegos colectivos*. Barcelona, España: Editorial Hispano Europea, S.A.
- Beiztegui, C., Oliver, J., Sosa, P. (2019). Portero-jugador en situaciones de inferioridad numérica ofensiva en balonmano: ¿penalización o ventaja?. *Revista de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y Deporte*, 19(74), 293-307.
- Botejara, J., Puñales, L., González, A., Ruy López, E. y Trejo, A. (2012). Análisis de la finalización de la posesión del balón en handball. Estudio del campeonato del mundo masculino 2011. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, 5, 6-14.
- Cabrera, I. y González, A. (2015). Eficacia del ataque de los juegos ODESUR y Campeonato Panamericano de Handball Mayores Masculino 2014. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, 8, 68 - 76.
- De Pablo, O. (2015). *Estudio de variables ofensivas entre los cuatro primeros clasificados en los campeonatos del mundo masculinos de balonmano 2013 y 2015* (Tesis Doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla.

- Díaz, J. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Barcelona, España: INDE.
- Espina, 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 Revista de Ciencias del Deporte*, 8(2), 93-104.
- García, J., Aniz, I., Arrellano, J., Domínguez, J. y García, T. (2004). Influencia de las variables de tiempo y distancia en la eficacia del juego con transformaciones en cuatro equipos de balonmano de alto nivel. Posibilidades para la aplicación en el entrenamiento. *European Journal of Human Movement*, 12, 71-86.
- García, T.; García, J. y Aniz, I. (2004). Análisis de la estructura del ataque en equipos de alto nivel de balonmano. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 76, 53-58.
- González, A. (2012). *Análisis de la eficacia del contraataque en balonmano como elemento de rendimiento deportivo*. (Tesis Doctoral). Universidad de León, León.
- 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 Revista de Ciencias del Deporte*, 9 (2), 71-89.
- Gutiérrez, O., Fernández, 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 Revista de Ciencias del Deporte*, 6(2), 67-77.
- Hernández, L. (1998). Análisis praxiológico de la estructura funcional del balonmano. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 2(1), 20.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. Ciudad de México, México: Mc GRAW- HILL Interamericana Editores S.A.
- International Handball Federation (2016). *Rules of the game- indoorhandball*

- Laguna, M. (1996). *Clinic Deporte de Base*. Madrid, España: Real Federación Española de Balonmano.
- Lozano, D. y Camerino, O. (2012). Eficacia de los sistemas ofensivos en balonmano. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 108, 70-81.
- Lozano, D., Camerino, O. e Hileno, R. (2015). Análisis del comportamiento táctico ofensivo en momentos críticos de juego en el alto rendimiento en balonmano: Un estudio Mixed Methods. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 151-160.
- Lozano, D., Camerino, O. e Hileno, R (2016). Interacción dinámica ofensiva en balonmano de alto rendimiento. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 125, 99-110.
- Meléndez, M. y Enríquez, E. (1988). *Terminología teórica práctica de balonmano*. Madrid, España: Esteban Sanz Martínez.
- Nunes, J., Ramos, A., Rodrigues, A. y Sousa, D. (2019). Análisis de la influencia de la relación numérica en el balonmano durante un ataque organizado, específicamente el comportamiento táctico del centro. *Frontiers in Psychology*, 10, 2451.
- Pérez, J. y Oliveros, M. (2019). *Fundamentos del balonmano*. Madrid, España: Ediciones Tutor S.A.
- Real Academia Española (2006). *Diccionario de la lengua española*. Buenos Aires, Argentina: Espasa Calpe.S.A.
- Romano, J. (2016). *El nuevo balonmano se juega a puerta vacía*. Recuperado de: <https://www.marca.com/balonmano/2016/10/08/57f7f735268e3e48268b4571.html>
- Sanz, I., Gutiérrez, P., Martínez, I. (2004). Comparación de ataques en superioridad e igualdad numérica en balonmano en la temporada 2002-2003. *Rendimiento deportivo.com*, 4, 1-1.

- Salesa, R. (2008). *Análisis de la Eficacia en Ataque en Balonmano: Influencia del Establecimiento de Objetivos* (Tesis Doctoral). Universidad de Lleida, Lleida.
- Sierra-Guzmán, R., Sierra-Guzmán, S., Sánchez, F. y Sánchez, M. (2015). Análisis de las situaciones tácticas ofensivas de la selección española masculina de balonmano de desigualdad numérica en los campeonatos de Europa de Serbia 2012 y de Dinamarca 2014. *E-balonmano 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 Deporte*, 131, 95-107.

ANEXOS

ANEXO 1: MANUAL DE INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN

Partidos	Cada uno de los partidos seleccionados en la muestra
Equipo	Equipos que participan del campeonato. Metz Handball(METZ), Buducnost(BUD), Odense HC (ODE), Larvik HK (LAR), Rostov-Don (ROST), KobenhavnHandball(KOB), Brest (BREST), IK Savehof(IK), Gyor(GYR), RK Krim Mercator(RK), Thuringer(THU), HC Podravka(HC), CSM Bucuresti(BUC), Vipers(VIP), FTC-Rail (FTC), SG BBM Bietigheim(BIE)
Resultado final	Resultado final del equipo que hace uso de la regla. Equipo perdedor (PER), equipo ganador (GAN), empate (EMP)
Motivo de utilización	Motivo de porque el equipo hace uso de la regla 4.1. Luego de recibir una sanción disciplinaria para disminuir desigualdad numérica (SDDD), luego de recibir una sanción disciplinaria para generar igualdad numérica (SDGI), luego de una sanción disciplinaria para generar superioridad numérica (SDGS), superioridad numérica (ataque con siete jugadores) (SN)
Resultado parcial	Como se encuentra el tanteador parcial en relación al equipo que hace uso de la regla. Perdiendo por un gol (P1), perdiendo por dos goles (P2), perdiendo por tres o más goles (P3M), empatado (EM), ganando por un gol (G1), ganando por dos goles (G2), ganando por tres o más (G3M)
Tiempo de partido	Tiempo de juego cuando se hace uso de la regla. Dentro del primer tiempo: 00:00-04:59 (T1X1), 05:00- 09:59(T1X2), 10:00- 14:59 (T1X3), 15:00- 19:59 (T1X4), 20:00-24:59(T1X5), 25:00- 29:59(T1X6) Dentro del segundo tiempo: : 00:00-04:59 (T2X1), 05:00- 09:59(T2X2), 10:00- 14:59 (T2X3), 15:00- 19:59 (T2X4), 20:00-24:59(T2X5), 25:00- 29:59(T2X6)
Relación numérica de jugadores de campo	Relación numérica entre atacantes y defensores sin tener en cuenta a los porteros. 7 vs 6 (7V6), 6 vs 6 (6V6) , 6 vs 5(6V5), otros (OTROS)
Sistema defensivo	Sistema defensivo al que se enfrenta el que equipo que esta haciendo uso de la regla. Sistema defensivo 6.0 (S60), Sistema defensivo 5.0 (S50), Sistema defensivo mixto (MX), Sistema defensivo 5.1 (S51), Sistema defensivo individual (IND), otros (OTROS)
Finalización del ataque	Zona de finalización del ataque: extremo derecho (EXTD), lateral derecho (LATD), lateral derecho de nueve metros (LATD9), central (CENT), central desde nueve metros o mas (CENT9), lateral izquierdo (LATI), lateral izquierdo nueve metros o mas (LATD9), extremo izquierdo (EXTI)
Puesto del jugador que finaliza el ataque	Jugador de primera línea armados y central (PL), extremos izquierdos y derechos (EXT) y pivot (PIV)

Como finaliza el ataque	Gol (G), obtención de un penal (PEN), obtención de un penal y dos minutos (PEN2), obtención de un dos minutos para el equipo rival (2MIN), no gol fuera (NGF), no gol palo (NGP), no gol ataja golero (NGAT), no gol blocaje (NGB), perdida de pelota (PP)
Posterior defensa	Luego de que el equipo que está haciendo uso de la regla finaliza el ataque, se enfrenta a: Contra gol directo (lanzamiento directo al arco) (CGD), lanzamiento directo al arco no gol (LDNG), contraataque y gol (CAG), contraataque y no gol (CANG), contraataque sin lanzamiento pasan a ataque posicional (CAAP), contraataque sin lanzamiento por recuperación defensiva o por falta técnica (CASLR) ataque posicional- renuncia al contraataque (ATPOS), no aplica (NA)

ANEXO 2: RESULTADOS DE COEFICIENTES DE CONCORDANCIA

PARTIDO					RESULTADO FINAL				
	OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2		OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2
OBSA1	X	1.0	1.0	1.0	OBSA1	X	1.0	1.0	1.0
OBSB1	X	X	1.0	1.0	OBSB1	X	X	1.0	1.0
OBSA2	X	X	X	1.0	OBSA2	X	X	X	1.0
OBSB2	X	X	X	X	OBSB2	X	X	X	X

MOTIVO DE UTILIZACIÓN					RESULTADO PARCIAL				
	OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2		OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2
OBSA1	X	1.0	1.0	1.0	OBSA1	X	1.0	1.0	1.0
OBSB1	X	X	1.0	1.0	OBSB1	X	X	1.0	1.0
OBSA2	X	X	X	1.0	OBSA2	X	X	X	1.0
OBSB2	X	X	X	X	OBSB2	X	X	X	X

TIEMPO DE PARTIDO					RELACIÓN NUMÉRICA DE JUGADORES DE CAMPO				
	OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2		OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2
OBSA1	X	1.0	1.0	1.0	OBSA1	X	1.0	1.0	1.0
OBSB1	X	X	1.0	1.0	OBSB1	X	X	1.0	1.0
OBSA2	X	X	X	1.0	OBSA2	X	X	X	1.0
OBSB2	X	X	X	X	OBSB2	X	X	X	X

SISTEMA DEFENSIVO					ZONA FINALIZACIÓN DEL ATAQUE				
	OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2		OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2
OBSA1	X	1.0	1.0	1.0	OBSA1	X	0.86	1	0.91
OBSB1	X	X	1.0	1.0	OBSB1	X	X	0.86	0.95
OBSA2	X	X	X	1.0	OBSA2	X	X	X	0.91
OBSB2	X	X	X	X	OBSB2	X	X	X	X

COMO FINALIZA EL ATAQUE

	OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2
OBSA1	X	0.95	1.0	0.95
OBSB1	X	X	0.95	1.0
OBSA2	X	X	X	0.95
OBSB2	X	X	X	X

POSTERIOR DEFENSA

	OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2
OBSA1	X	1.0	1.0	1.0
OBSB1	X	X	1.0	1.0
OBSA2	X	X	X	1.0
OBSB2	X	X	X	X

PUESTO DEL JUGADOR QUE FINALIZA EL ATAQUE

	OBSA1	OBSB1	OBSA2	OBSB2
OBSA1	X	1.0	1.0	0.89
OBSB1	X	X	0.89	1.0
OBSA2	X	X	X	0.89
OBSB2	X	X	X	X

ANEXO 3: RELACION ENTRE EL PUESTO DEL JUGADOR Y ZONA DE FINALIZACION

	Extremos	Pívo	Primera línea	Total general
Central		38	37	75
Central nueve metros	1	1	153	155
Extremo derecho	41		3	44
Extremo izquierdo	40	2	3	45
Lateral derecho		5	70	75
Lateral derecho nueve metros			57	57
Lateral izquierdo	2	7	49	58
Lateral izquierdo nueve metros			62	62
Total general	84	53	434	571

ANEXO 4: PRUEBAS DE ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLESAsociación entre las variables eficacia y motivo de utilización de la regla

RANGO REAL			
3	5	4	1
112	138	126	44
12	23	11	3
15	37	28	9
RANGO ESPERADO			
3.232924694	4.621716287	3.847635727	1.297723292
104.4483363	149.3169877	124.3082312	41.92644483
12.18563923	17.42031524	14.50262697	4.891418564
22.13309982	31.64098074	26.34150613	8.88441331
RESULTADO CHI CUADRADO :			0.501150827

Asociación entre las variables eficacia y zona de finalización del ataque

RANGO REAL			
19	23	17	16
9	46	65	35
3	18	20	3
2	23	13	7
8	36	13	18
3	18	18	18
11	22	9	16
2	17	14	29
RANGO ESPERADO			
7.486865149	26.66374781	22.198	18.65148862
15.47285464	55.10507881	45.876	38.54640981
4.392294221	15.64273205	13.023	10.94220665
4.492119089	15.99824869	13.319	11.19089317
7.486865149	26.66374781	22.198	18.65148862
5.690017513	20.26444834	16.87	14.17513135
5.789842382	20.61996497	17.166	14.42381786
6.189141856	22.04203152	18.35	15.41856392
RESULTADO CHI CUADRADO :			1.56733E-09

Asociación entre las variables resultado parcial y motivo de utilización de la regla

RANGO REAL		
2	5	6
56	161	203
3	17	29
2	9	78
RANGO ESPERADO		
1.434325744	4.371278459	7.1943958
46.33975482	141.2259194	232.43433
5.406304729	16.47635727	27.117338
9.819614711	29.92644483	49.25394
RESULTADO CHI CUADRADO :		1.25026E-08

ANEXO 5: CÁLCULOS DE COEFICIENTES DE EFICACIA

Índice de coeficiencia de efectividad del ataque

	Gol	Total de ataques	Resultado índice
SDDD	5	13	0.384615385
SDGI	138	420	0.328571429
SDGS	23	49	0.469387755
SN	37	89	0.415730337
Total general	203	571	0.355516637

Índice de coeficiencia de efectividad relativa

	Gol	Acierto del ataque	Total general	Resultado índice
SDDD	5	1	13	0.461538462
SDGI	138	44	420	0.433333333
SDGS	23	3	49	0.530612245
SN	37	9	89	0.516853933
Total general	203	57	571	0.455341506

Índice de coeficiencia de efectividad de desarrollo

	Total lanzamientos	Total de ataques	Resultado índice
SDDD	9	13	0.692307692
SDGI	264	420	0.628571429
SDGS	34	49	0.693877551
SN	65	89	0.730337079
total general	372	571	0.651488616

Índice de coeficiencia de efectividad de lanzamiento

	Goles	Total lanzamientos	Resultado índice
SDDD	5	9	0.555555556
SDGI	138	264	0.522727273
SDGS	23	34	0.676470588

SN	37	65	0.569230769
Total general	203	372	0.545698925

Índice de error de ataque

	Perdida de pelotas	Total general	Resultado índice
SDDD	3	13	0.230769231
SDGI	112	420	0.266666667
SDGS	12	49	0.244897959
SN	15	89	0.168539326
Total general	142	571	0.248686515